Instalação, operação e manutenção

BALTIC™ Unidades Rooftop condensadas por ar

20 - 85 kW

BALTIC-IOM-0411-P

BALTIC™

Instalação, operação e manutenção

Ref : BALTIC-IOM-0411-P

MANUAL DE INSTALAÇÃO **1**

MANUAL DE MANUTENÇÃO **19**

MANUAL TÉCNICO DO CONTROLADOR **65**

CERTIFICADOS **75**

BALTIC™

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Ref.: BALTIC_Installation-IOM-0411-P

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO 2
Este manual aplica-se às seguintes unidades Rooftop: 2
Códigos de segurança e normas 3
Todas as unidades cumprem a directiva PED 97-23/CE 3

TRANSPORTE E MANUSEAMENTO 5
Dispositivos de manuseamento obrigatórios 5

ELEVAÇÃO DAS UNIDADES 6
Dimensões e peso das unidades 6
Área técnica em torno da unidade 7
Elevação da unidade com empilhador 7
Remover a protecção para empilhador que se encontra sob a máquina 8
Elevar a unidade com uma grua 9
Elevação das bases de assentamento 10

VERIFICAÇÕES DE ENTREGA 12
Chapa de características 12
Armazenamento 12
Chave para manutenção 12
Drenagem dos tabuleiros de condensados 13
Verificações preliminares 13
Requisitos de instalação 13
Ligações 13

INSTALAÇÃO SOBRE A BASE DE ASSENTAMENTO NA COBERTURA 14
Dimensões de abertura na cobertura 14
Verificações de vedação 14
Nivelamento das bases de assentamento ajustáveis 14
Posicionar a Rooftop em bases de assentamento ajustáveis 15

BASE DE ASSENTAMENTO NÃO AJUSTÁVEL E NÃO MONTADA 16
Embalagem com os componentes da base 16
Instalação 17
Montagem 17
Fixação da estrutura 17
Verificações de vedação 18

REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO 18

Este manual aplica-se às seguintes unidades Rooftop:

Item	Capacidade de arrefecimento total (kW - Eurovent)	Capacidade de aquecimento (kW - Eurovent) Bomba de calor	Capacidade de aquecimento (KW) GAS
SÓ ARREFECIMENTO			
BAC 024 SNM 3M	23,4	-	-
BAC 030 SNM 3M	29,2	-	-
BAC 038 SNM 3M	37,1	-	-
BAC 042 SNM 3M	39,4	-	-
BAC 045 DNM 3M	43,9	-	-
BAC 052 DNM 3M	49,8	-	-
BAC 057 DNM 3M	55,2	-	-
BAC 065 DNM 3M	62,6	-	-
BAC 075 DNM 3M	74,1	-	-
BAC 085 DNM 3M	80,7	-	-
BOMBA DE CALOR			
BAH 024 SNM 3M	23,4	20,7	-
BAH 030 SNM 3M	29,2	26,2	-
BAH 038 SNM 3M	37,1	34,8	-
BAH 042 SNM 3M	39,4	38,0	-
BAH 045 DNM 3M	43,9	40,8	-
BAH 052 DNM 3M	49,8	46,2	-
BAH 057 DNM 3M	55,2	54,4	-
BAH 065 DNM 3M	62,6	62,2	-
BAH 075 DNM 3M	74,1	73,5	-
BAH 085 DNM 3M	80,7	80,1	-
SÓ ARREFECIMENTO COM QUEIMADOR A GÁS – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO STANDARD			
BAG 024 SSM 3M	23,3	-	20
BAG 030 SSM 3M	28,9	-	20
BAG 038 SSM 3M	36,8	-	20
BAG 042 SSM 3M	39,1	-	20
BAG 045 DSM 3M	43,7	-	33
BAG 052 DSM 3M	49,5	-	33
BAG 057 DSM 3M	54,7	-	33
BAG 065 DSM 3M	61,9	-	33
BAG 075 DSM 3M	73,4	-	60
BAG 085 DSM 3M	79,8	-	60
SÓ ARREFECIMENTO COM QUEIMADOR A GÁS – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO ELEVADA			
BAG 024 SHM 3M	23,3	-	46
BAG 030 SHM 3M	28,9	-	46
BAG 038 SHM 3M	36,8	-	46
BAG 042 SHM 3M	39,1	-	46
BAG 045 DHM 3M	43,7	-	60
BAG 052 DHM 3M	49,5	-	60
BAG 057 DHM 3M	54,7	-	60
BAG 065 DHM 3M	61,9	-	60
BAG 075 DHM 3M	73,4	-	120
BAG 085 DHM 3M	79,8	-	120
MULTI-COMBUSTÍVEL – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO STANDARD			
BAM 024 SSM 3M	23,3	20,8	20
BAM 030 SSM 3M	28,9	26,5	20
BAM 038 SSM 3M	36,8	35,1	20
BAM 042 SSM 3M	39,1	38,4	20
BAM 045 DSM 3M	43,7	41,0	33
BAM 052 DSM 3M	49,5	46,6	33
BAM 057 DSM 3M	54,7	54,9	33
BAM 065 DSM 3M	61,9	62,8	33
BAM 075 DSM 3M	73,4	74,2	60
BAM 085 DSM 3M	79,8	81,0	60
MULTI-COMBUSTÍVEL – CAPACIDADE DE AQUECIMENTO ELEVADA			
BAM 024 SHM 3M	23,3	20,8	46
BAM 030 SHM 3M	28,9	26,5	46
BAM 038 SHM 3M	36,8	35,1	46
BAM 042 SHM 3M	39,1	38,4	46
BAM 045 DHM 3M	43,7	41,0	60
BAM 052 DHM 3M	49,5	46,6	60
BAM 057 DHM 3M	54,7	54,9	60
BAM 065 DHM 3M	61,9	62,8	60
BAM 075 DHM 3M	73,4	74,2	120
BAM 085 DHM 3M	79,8	81,0	120

Códigos de segurança e normas

A UNIDADE TEM DE SER INSTALADA DE ACORDO COM AS NORMAS E REGULAMENTAÇÕES LOCAIS SOBRE SEGURANÇA E SÓ PODE SER UTILIZADA NUMA ZONA BEM VENTILADA.
ANTES DO ARRANQUE DA UNIDADE, LER CUIDADOSAMENTE AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

Informação importante relativa a unidades equipadas com queimador a gás:

ESTE MANUAL SÓ É VÁLIDO PARA AS UNIDADES COM OS SEGUINTES CÓDIGOS:

GB	IR	GR	DA	NO	FI	IS

Caso estes símbolos não sejam apresentados na unidade, consultar a documentação técnica que poderá pormenorizar quaisquer alterações necessárias para a instalação da unidade num determinado país.

- No caso de a máquina incluir um queimador a gás, a área técnica em torno da unidade deve ser de, no mínimo, 8 m para permitir a diluição adequada dos gases de combustão. Se tal não for possível, a entrada de ar novo deve estar a, no mínimo, 8 metros de distância da saída dos gases de combustão.
- A entrada de ar do queimador a gás e a saída dos gases de combustão não podem ser modificadas nem conduzidas por condutas.
- Antes de efectuar o arranque a este tipo de unidade, é obrigatório garantir que o sistema de distribuição de gásé compatível com as regulações e definições da unidade.
- O módulo de gás só pode ser usado para instalações no exterior.
- Todos os trabalhos realizados no módulo de gás devem ser executados por um técnico qualificado.

Todas as informações técnicas e tecnológicas contidas neste manual, incluindo ilustrações e descrições técnicas fornecidas, permanecem propriedade de LENNOX, não podendo ser utilizadas (excepto em operação deste equipamento), reproduzidas, emitidas ou disponibilizadas a terceiros sem autorização prévia por escrito da LENNOX. As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas de carácter informativo. O fabricante reserva o direito de modificar estas informações sem aviso prévio e sem obrigação de modificar equipamentos já vendidos.

Todas as unidades cumprem a directiva PED 97-23/CE

O aviso que se segue deve de ser escrupulosamente cumprido

Todos os trabalhos efectuados nas unidades têm de ser realizados por técnicos qualificados e autorizados.

O não cumprimento das instruções que se seguem pode resultar em lesões ou acidentes graves.

Execução de trabalhos na unidade:
- A unidade terá de ser desligada da alimentação eléctrica, utilizando o interruptor de corte geral.
- Os técnicos de manutenção devem usar equipamento de protecção individual adequado (capacete, botas, luvas, óculos, etc.).

Execução de trabalhos no sistema eléctrico:
- Os trabalhos a executar nos componentes eléctricos devem ser realizados com a alimentação desligada (ver abaixo) por técnicos autorizados, com uma qualificação válida para o efeito.

Execução de trabalhos no(s) circuito(s) frigorifico(s):
- A monitorização das pressões, da drenagem e do enchimento do sistema sob pressão deverão ser executados, utilizando ligações específicas para esse fim e com equipamento adequado.
- Para evitar o risco de explosão devido a pulverização de fluido frigorigeneo e óleo, o respectivo circuito será drenado até à pressão zero antes de ser efectuada qualquer desmontagem das peças do circuito frigorifico.
- Existe um risco residual de acumulação de pressão pela desgasificação do óleo ou pelo aquecimento dos permutadores depois

O aviso que se segue deve de ser escrupulosamente cumprido

- do circuito ter sido drenado. A pressão deve ser mantida a zero, ventilando a ligação de drenagem para a atmosfera, do lado de baixa pressão.
- As soldaduras terão de ser executadas por um soldador qualificado. As soldaduras terão de ser efectuadas em conformidade com a norma NF EN1044 (mínimo 30% de liga prata).

Substituição de componentes:
- A fim de manter a marcação de conformidade CE, a substituição dos componentes terá de ser efectuada, utilizando peças substituição ou aprovadas pela LENNOX.
- Só poderá ser utilizado o fluido frigorigeneo mencionado na chapa de características do fabricante, com exclusão de todos os outros produtos (mistura de fluido frigorigeneo, hidrocarbonetos, etc.).

CUIDADO:
Em caso de incêndio, os circuitos frigoríficos podem causar uma explosão, pulverizando gás e óleo.

Transporte – Manuseamento – Acesso
- Nunca elevar a unidade sem protecções para empilhador.
- É necessário montar uma rampa de aproximação se os requisitos de instalação da unidade obrigarem ao alcance do interruptor de corte geral, o quadro eléctrico, o compressor e o compartimento de ventilação. Esta recomendação é válida para todo o tipo de instalações.
- É estritamente proibido andar ou armazenar equipamento no topo da unidade Rooftop.

Instalação de unidades Rooftop em locais muito ventosos
- As bases de assentamento (verticais e horizontais) e instalações de Rooftops são concebidas para suportar ventos até 80 km/h. Acima deste limite, recomenda-se que sejam tomadas medidas apropriadas para fixação da instalação.
- Garantir que a admissão de ar novo não fica virada na direcção do vento predominante.

Curvas ou mudanças nas secções das condutas junto da Rooftop
- Independentemente da configuração de fornecimento de ar, respeite um comprimento mínimo de conduta de 2 m antes de qualquer curva ou de alteração na secção da conduta.
- As pás direccionais devem ser instaladas no interior das curvas encaixadas nas condutas de retorno ou de fornecimento mais próximas do que 5 metros das flanges de ligação da máquina.

Secções de filtragem:
- Escolha a classificação ignífuga dos filtros conforme a legislação local.

Compartimento de ventiladores:
- Desligue a alimentação antes de aceder ao compartimento de ventiladores.

Gás:
- Todos os trabalhos no módulo de gás têm de ser realizados por técnicos qualificados.
- As unidades com módulo de gás devem ser instaladas de acordo com as normas e legislação de segurança locais, só devendo ser usadas em instalações no exterior.

As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas para consulta. O fabricante reserva-se o direito de as alterar sem aviso prévio e sem qualquer obrigação de modificar o equipamento já vendido.

Dispositivos de manuseamento obrigatórios

DISPOSITIVOS DE MANUSEAMENTO OBRIGATÓRIOS

Manuseamento de cabos para guiar a unidade em direcção à base de assentamento

---

Ventosas para posicionar a unidade

CONFORME

NÃO CONFORME

Dimensões e peso das unidades

Unidades	Comprimento	Largura	Altura	Largura com protecção anti-chuva	Comprimento de transporte	Largura de transporte	Altura de transporte
C BOX	2283+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	2310	2309	1240
D BOX	2783+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	2810	2309	1240
E BOX	3663+/-15	2250+/-15	1240+/-15	2683+/-20	3690	2309	1240

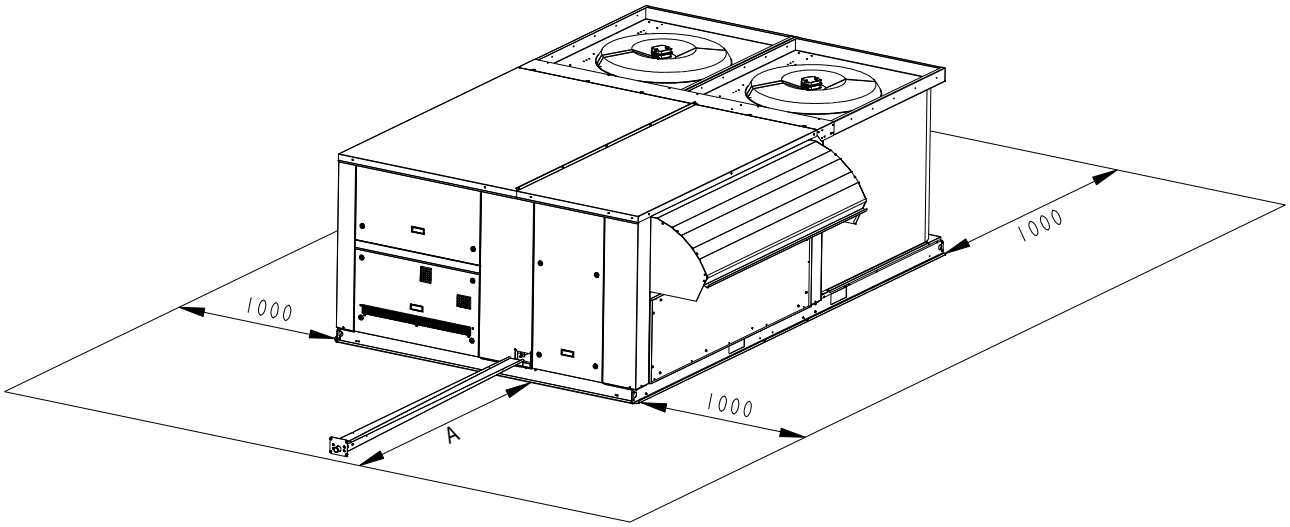
Unidade		24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Peso base da unidade (kg)	Arrefecimento	696	711	726	726	937	952	967	982	1150	1150
	Bomba de calor	701	716	731	731	947	962	977	992	1165	1165
	Gás S	739	754	769	769	970	985	1000	1015	1225	1225
	Gás H	758	773	788	788	992	1007	1022	1037	1285	1285
	Multi S	744	759	774	774	980	995	1010	1025	1235	1235
	Multi H	763	778	793	793	1002	1017	1032	1047	1295	1295
Peso dos opcionais (kg)	Retorno e insuflação de ar horizontal	-12,1	-12,1	-12,1	-12,1	-18,9	-18,9	-18,9	-18,9	-23,2	-23,2
	Retorno horizontal e insuflação de ar vertical	-7	-7	-7	-7	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3	-13,6	-13,6
	Retorno vertical e insuflação de ar horizontal	-5,1	-5,1	-5,1	-5,1	-8,6	-8,6	-8,6	-8,6	-9,6	-9,6
	Registo de extracção por gravidade	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8	2,5	2,5
	Ventilador de extracção de ar	11,2	11,2	11,2	11,2	20,8	20,8	20,8	20,8	30,3	30,3
	Filtro F7	22,8	22,8	22,8	22,8	30,9	30,9	30,9	30,9	39	39
	Filtro F4	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	6	6
	Painéis “sandwich”	14	14	14	14	21,5	21,5	21,5	21,5	31,2	31,2
	Bateria de aquecimento eléctrico S	20,8	20,8	20,8	20,8	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7
	Bateria de aquecimento eléctrico H	25,4	25,4	25,4	25,4	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
	Bateria de pré-aquecimento eléctrico S	37,4	37,4	37,4	37,4	45	45	45	45	62,3	62,3
	Bateria de pré-aquecimento eléctrico H	49,6	49,6	49,6	49,6	67,5	67,5	67,5	67,5	92,9	92,9
	Bateria de aquecimento por água quente	36,2	36,2	36,2	36,2	54,9	54,9	54,9	54,9	86,4	86,4
	Bateria de recuperação de calor de refrigeração	20,9	20,9	20,9	20,9	28,4	28,4	28,4	28,4	35,9	35,9
Peso dos acessórios (kg)	Base de assentamento não ajustável	65	65	65	65	70	70	70	70	87	87
	Base de assentamento ajusável	139	139	139	139	156	156	156	156	195	195
	Base de extracção vertical	272	272	272	272	295	295	295	295	440	440
	Base de extracção horizontal	218	218	218	218	241	241	241	241	358	358
	Base de assentamento multidireccional	174	174	174	174	209	209	209	209	239	239

Área técnica em torno da unidade

A figura que se segue especifica as distâncias mínimas de instalação e manutenção necessárias em torno da unidade.

NOTA IMPORTANTE relativa a distâncias técnicas

- Garantir que a entrada de ar novo não fica direccionada na direcção dos ventos dominantes.
- No caso da unidade incluir um queimador a gás, a área técnica em torno da unidade deve ser de, no mínimo, 8 m para permitir a diluição adequada dos gases de combustão. Se tal não for possível, a entrada de ar novo deve estar a, no mínimo, 8 metros de distância da saída dos gases de combustão.
- Em conformidade com a regulamentação Portuguesa em vigor, é recomendado o distanciamento da admissão de ar novo em relação ao ar de extracção.



Área técnica para o tabuleiro de condensados (A)	
C BOX	1150 (1)
D BOX	1650 (1)
E BOX	2150 (1)

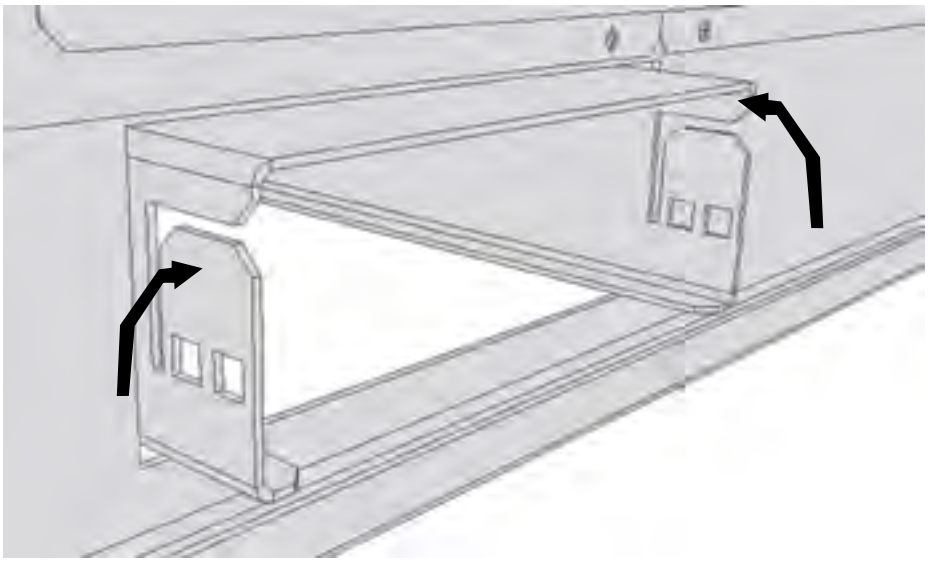
Elevação da unidade com empilhador

Não elevar a unidade pelo lado da bateria de condensação ou pelo lado de saída do tabuleiro de condensados. Tal poderá danificar a unidade.
Eleve a unidade pelo lado longo usando um empilhador de dimensões em conformidade com a figura abaixo.
Na elevação, não remover a cobertura plástica da unidade.

NO
NÃO ELEVAR POR ESTE LADO

Remover a protecção para empilhador que se encontra sob a máquina

Antes da instalação, remova a protecção para empilhador que se encontra sob a máquina.



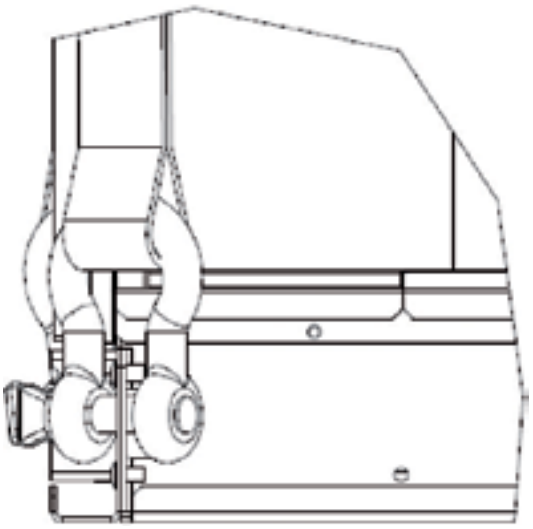
NOTA IMPORTANTE relativa à remoção da protecção para empilhador

Tenha cuidado para não magoar ninguém ao remover as calhas para empilhador.
Coloque a unidade numa zona segura para efectuar a remoção das calhas para empilhador da máquina.

Elevar a unidade com uma grua

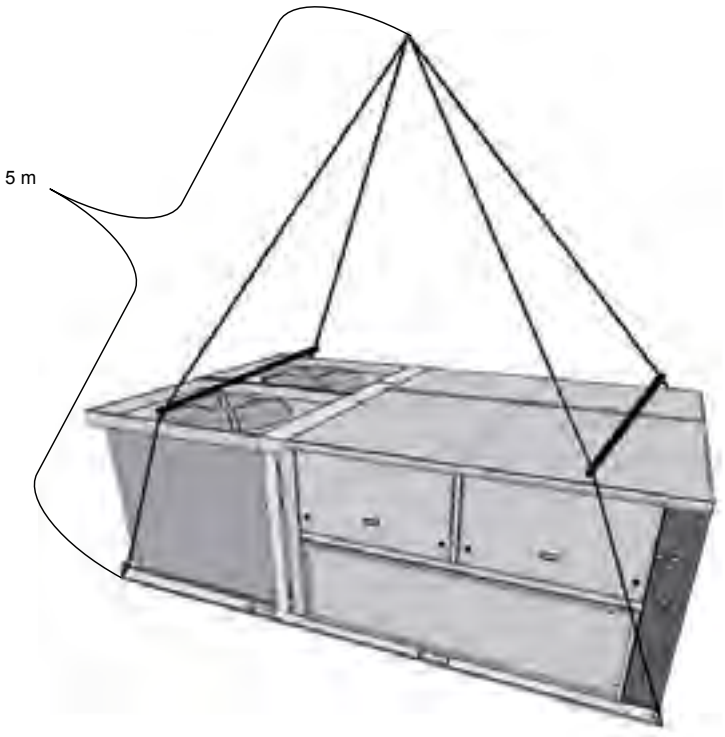
Dimensões do olhal de elevação

Use os olhais de elevação que se encontram em cada canto da unidade. Diâmetro máximo do eixo do olhal = 20 mm.



Comprimento das correias de elevação

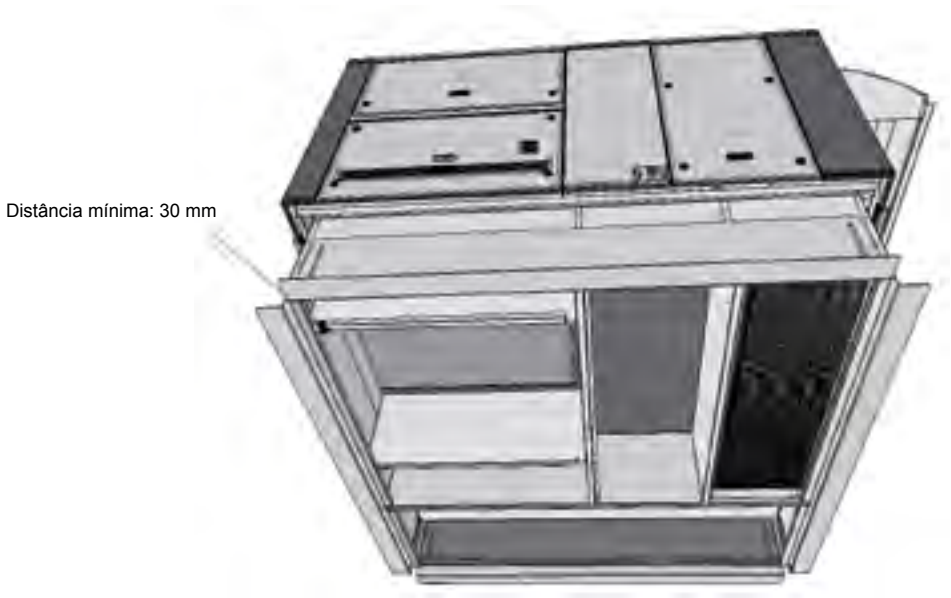
A unidade deve ser elevada com barras espaçadoras para evitar que as correias danifiquem a envolvente da unidade.
As barras espaçadoras devem ter um comprimento igual à largura da unidade – ou seja, 2250 mm.



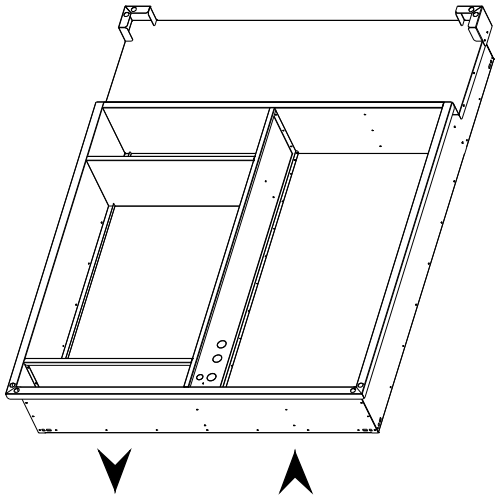
Elevação das bases de assentamento

Pormenores de ligação das condutas

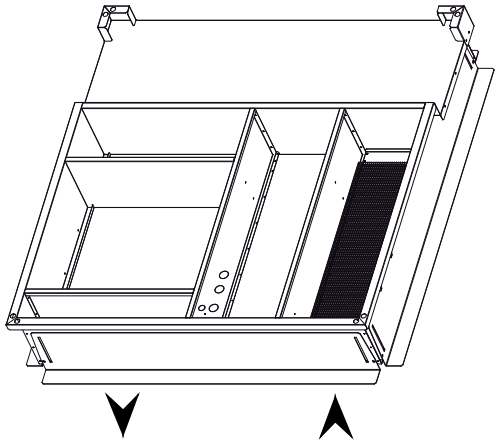
As condutas de insuflação e de retorno de ar podem ser fixas às flanges de 30 mm no fundo da base de assentamento.
Todas as condutas de peso superior a 100 kg têm de ser fixas de forma autónoma a outras estruturas de suporte.



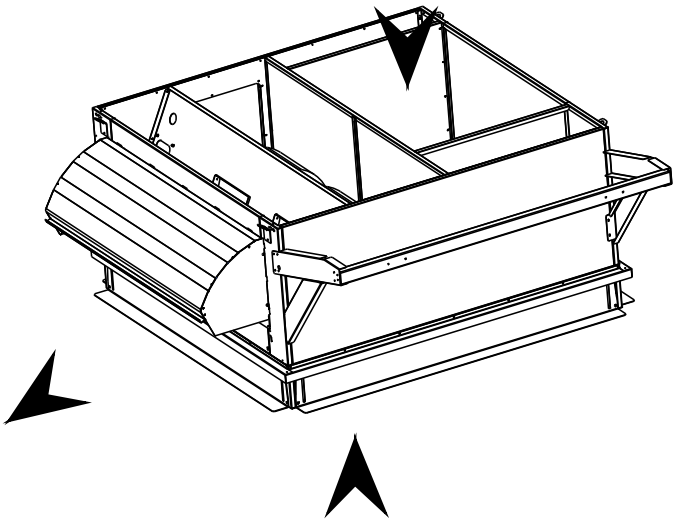
Base de assentamento não ajustável



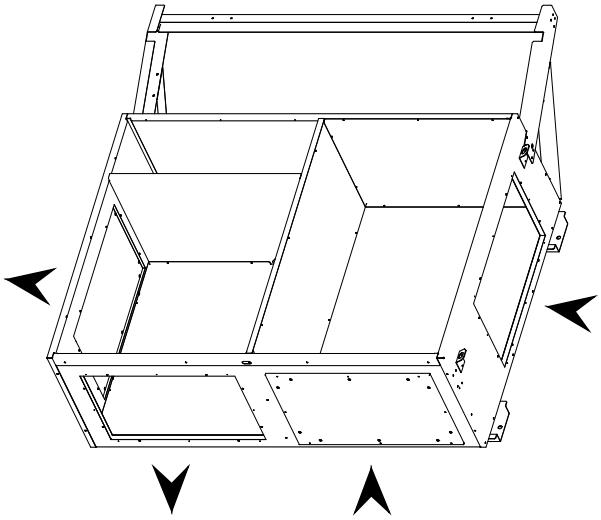
Base de assentamento ajustável



Base de extracção



Base de assentamento multidireccional



AVISO: todas as bases de caudal multidireccionais e de bases de extracção horizontal têm de ser fixas ao piso através dos orifícios de fixação existentes na estrutura.

No acto da recepção de equipamento novo, verificar os pontos que se seguem.
O cliente é responsável por verificar se os produtos estão em bom estado de funcionamento:

- Não existem quaisquer danos externos.
- O equipamento de elevação e manuseamento é adequado ao equipamento e está em conformidade com as especificações indicadas neste manual.
- Os acessórios encomendados para a instalação no local foram entregues e encontram-se em boas condições de funcionamento.
- O equipamento fornecido corresponde ao encomendado e ao especificado na guia de transporte.

Se o produto estiver danificado, é necessário confirmar por escrito os pormenores exactos, através de carta registada enviada para a empresa transportadora no prazo de 48 horas (dias úteis). Deve igualmente ser enviada uma cópia da carta à delegação comercial LENNOX e ao fornecedor ou distribuidor a título informativo. O não cumprimento do acima exposto invalidará quaisquer reclamações contra a empresa transportadora.

Chapa de características

A chapa de características apresenta informações completas sobre o modelo e assegura que a unidade corresponde ao modelo encomendado. Indica o consumo eléctrico da unidade em arranque, a respectiva classificação energética e a tensão de alimentação. A tensão de alimentação não pode apresentar um desvio superior a +10/-15%. O consumo no arranque corresponde ao valor máximo que poderá ser atingido com a tensão de funcionamento especificada. O cliente tem de dispor de uma fonte de alimentação eléctrica adequada. Por este motivo, é importante verificar se a tensão de alimentação indicada na chapa de características da unidade é compatível com a rede eléctrica do edifício. A chapa de características também indica o ano de fabrico, bem como o tipo de fluido frigorigeneo utilizado e a carga necessária para cada circuito frigorífico.

LENNOX — Factory Mions, Z.I LES MEURIERES, 69780 MIONS FRANCE — CE 0062

Unit type : BAM030SSM3M — Serial NR : 271597/01

	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)	
Elec supply	400	3	50	Nominal	Starting
Elec auxiliary	24	1	50	29	137

	Min		Max	
	LP	HP	LP	HP
Service Pressure (bar)	-1	-1	28	42
Service Temperature (°C)	-20	-20	50	110
Storage Temperature (°C)	-30		50	

LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side

Capacities (kW)		Ref charge (kg)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
30	26.3	6.1	0	0	0	2011	14/02/2011

Fluid	Fluid group	Weight (kg)
R410A	2	841

This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.

Armazenamento

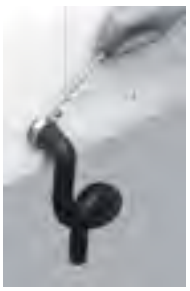
Quando são entregues, as unidades nem sempre são imediatamente instaladas, sendo por vezes armazenadas. Em caso de armazenagem a médio ou longo prazo, recomenda-se os seguintes procedimentos:

- Assegure-se de que não existe água nos sistemas hidráulicos.
- Não retire as protecções das baterias.
- Não retire a película protectora de plástico.
- Certifique-se de que os paneis eléctricos estão fechados.
- Guarde todos os elementos e opcionais fornecidos num local seco e limpo para montagem futura antes de utilizar o equipamento.

Chave para manutenção

Após a entrega, recomenda-se que a chave que se encontra presa a uma anilha seja guardada num local seguro e acessível. Esta permitirá a abertura dos painéis para realizar trabalhos de manutenção e instalação. As fechaduras são de ¼ de volta e, em seguida, apertam.

Drenagem dos tabuleiros de condensados



Os drenos dos tabuleiros de condensados não são fornecidos instalados, estando guardados habitualmente num compartimento interno da unidade em conjunto com as respectivas anilhas de fixação. Para os instalar, insira-os nas respectivas saídas e use uma chave de fendas para apertar as anilhas (os drenos poderão ser de fixação por pressão).

Verificações preliminares

Antes da instalação do equipamento é OBRIGATÓRIO verificar os seguintes pontos:

- As protecções dos garfos para empilhador foram removidas?
- Existe espaço suficiente para o equipamento?
- A superfície sobre a qual o equipamento será instalado é suficientemente sólida para suportar o seu peso? Tem de ser feito um estudo prévio detalhado da estrutura.
- As aberturas para as condutas de insuflação e retorno enfraquecem em demasia a estrutura?
- Existem objectos a obstruir que possam prejudicar o funcionamento do equipamento?
- A energia eléctrica disponível está de acordo com as especificações eléctricas do equipamento?
- Foi criada a drenagem para os condensados?
- Foram considerados acessos para manutenção?
- A instalação do equipamento pode requerer diferentes métodos de elevação (helicóptero ou grua), os quais poderão variar consoante a instalação. Estes métodos foram avaliados?
- Certifique-se de que a unidade é instalada de acordo com as instruções de instalação e com as legislações locais aplicáveis.
- Certifique-se de que as linhas de refrigeração não roçam no armário ou noutras linhas de refrigeração.

Em suma, certifique-se de que não existem obstáculos (paredes, árvores ou rebordos) a obstruir as ligações das condutas ou a prejudicar o acesso para instalação e/ou manutenção.

Requisitos de instalação

A superfície sobre a qual o equipamento vai ser instalado tem de estar limpa e sem quaisquer obstáculos que possam prejudicar o caudal de ar nos condensadores:

- Evitar superfícies desiguais
- Evitar instalar duas unidades lado a lado ou perto uma da outra, porque estas podem diminuir o caudal de ar para os condensadores.

Antes de instalar uma unidade Rooftop embalada, é importante compreender:

- A direcção dos ventos dominantes.
- A direcção e a posição dos caudais de ar.
- As dimensões exteriores da unidade e das ligações de admissão e retorno de ar.
- A disposição das portas e do espaço necessário para as abrir e aceder aos diversos componentes.

Ligações

- Certifique-se de que todas as condutas que atravessam paredes ou tectos estão fixas, vedadas e isoladas.
- Para evitar problemas de condensação, Certifique-se de que todas as tubagens estão isoladas de acordo com as temperaturas dos fluidos e o tipo de sala.

NOTA: a embalagem protectora que reveste as superfícies mais frágeis tem de ser removida antes do arranque.

Dimensões de abertura na cobertura

As dimensões de abertura na cobertura e inclinação máxima são definidas de acordo com esquemas mecânicos.

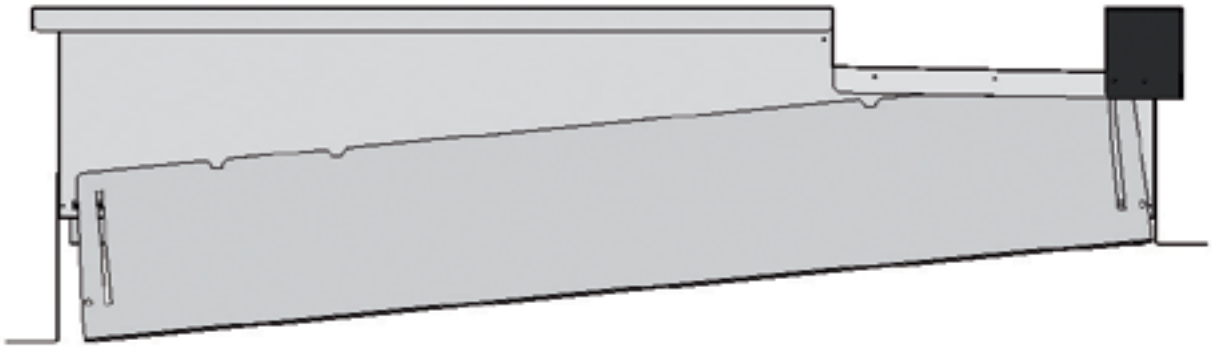
Verificações de vedação

NOTA IMPORTANTE: antes de colocar a máquina nas bases, certifique-se de que está inserida espuma de polietileno no lado da flange superior da base (deve ser entregue com a base).

Nivelamento das bases de assentamento ajustáveis

Verifique, sobretudo, se todos os rebordos ajustáveis estão virados para fora. Poderão estar virados ao contrário para facilitar o transporte.

Coloque a base de assentamento na viga mestra, alinhando primeiro a admissão de ar e, em seguida, a extracção.



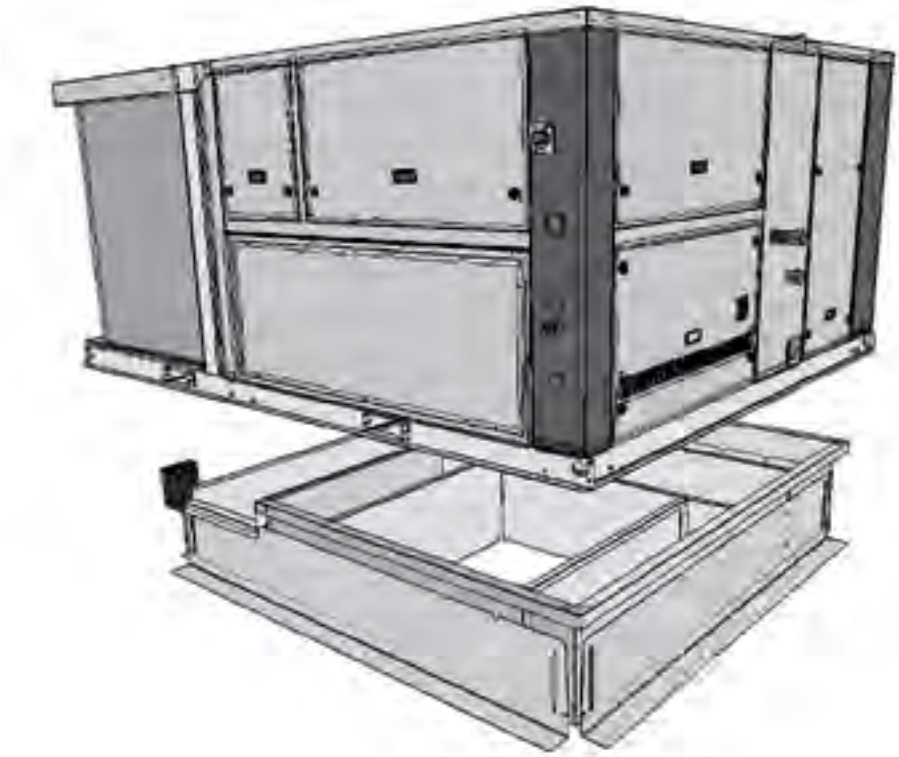
Depois de nivelar a base, fixe os isolamentos ajustáveis à estrutura do edifício.

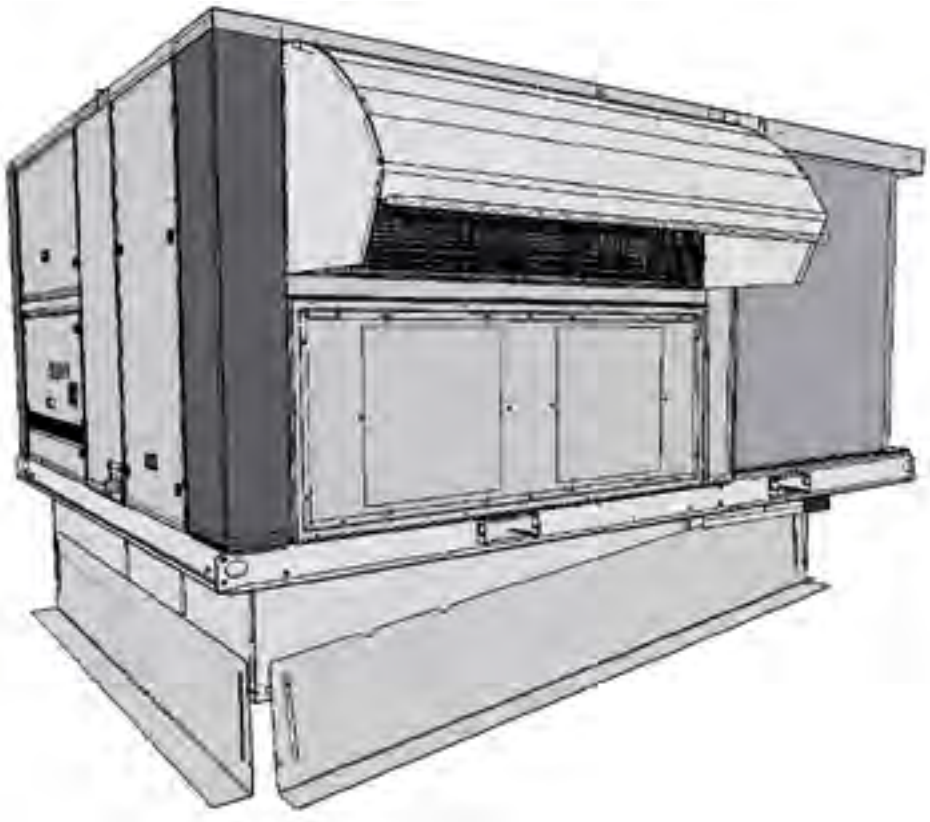
NOTA IMPORTANTE: fixar a base de assentamento

Depois de a base estar correctamente posicionada, é essencial fixar todo o conjunto com um cordão de soldadura descontínuo (20 a 30 mm por cada 200 mm) ou com um parafuso de ponta autoperfurante M6 ao longo do exterior ou utilizando um método alternativo.

Posicionar a Rooftop em bases de assentamento ajustáveis

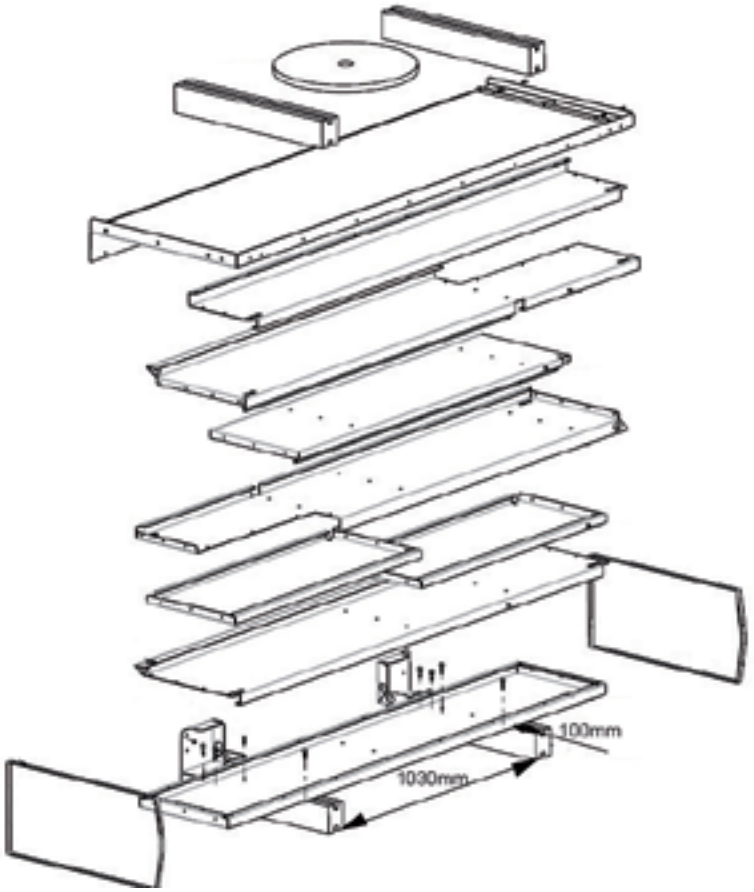
NOTA IMPORTANTE: antes de colocar a máquina, certifique-se de que insere espuma de polietileno no lado da flange superior da base (deve ser entregue com a base).

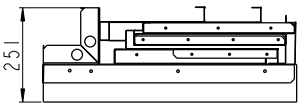


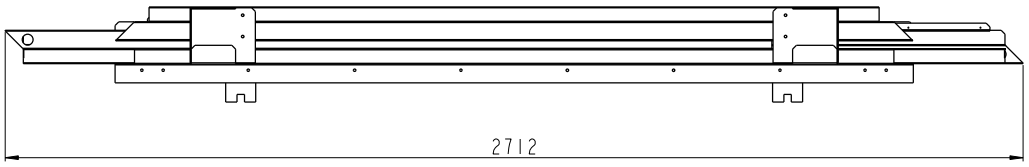


Embalagem com os componentes da base

Na montagem desta estrutura são utilizados diferentes componentes. Estes componentes são entregues empilhados numa palete.





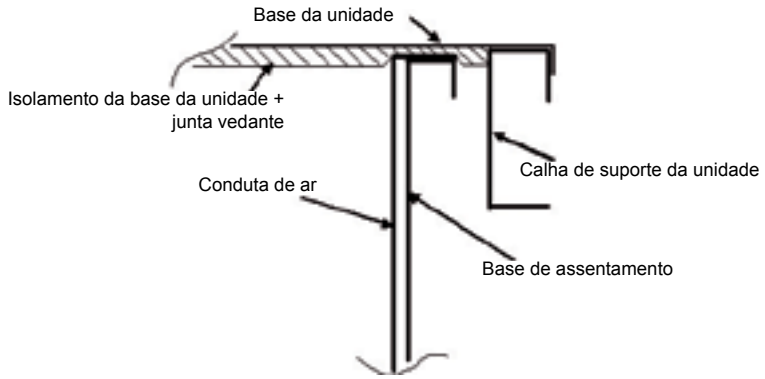


Instalação

A base de assentamento facilita a instalação de unidades com configuração vertical.
A estrutura de montagem não ajustável e desmontada pode ser instalada directamente em lajes com resistência estrutural adequada ou em suportes de cobertura, sob a laje. Consulte a página 24 para obter mais informações sobre as dimensões da estrutura e a localização das aberturas de ar de entrada e de retorno.
NOTA: a base tem de ser instalada numa superfície nivelada, com nivelamento de 5 mm por metro linear, em qualquer direcção.

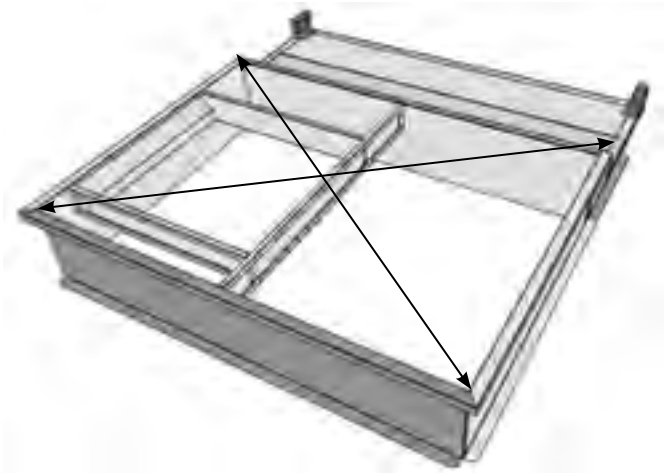
Montagem

A estrutura da base é fornecida numa embalagem única para facilitar o transporte e o manuseamento. Facilmente montável no local, uma vez que todos os componentes necessários são fornecidos.


Base da unidade
Isolamento da base da unidade + junta vedante
Calha de suporte da unidade
Conduta de ar
Base de assentamento

Fixação da estrutura

Para assegurar uma adaptação perfeita às unidades, é obrigatório montar a base em esquadria relativamente à estrutura da cobertura, procedendo-se do seguinte modo:



- Com a base nivelada na localização pretendida sobre armações de cobertura, solde os cantos da estrutura.
- Meça a estrutura na diagonal, de canto a canto, conforme se mostra na figura acima. Para que a base esteja em esquadria, estas dimensões têm de possuir exactamente a mesma medida.
- É extremamente importante inspeccionar visualmente a estrutura, a partir de todos os cantos, a fim de verificar que não se encontra torcida. Calce todos os pontos baixos. A tolerância máxima da inclinação é de 5 mm por metro linear (5%), em qualquer direcção.
- Depois de verificada a esquadria da estrutura, de esta ter sido nivelada e calçada, soldar ou fixar a estrutura da base à cobertura.

NOTA: tem de ser fixada de modo seguro à cobertura, de acordo com as normas e regulamentações locais.

Verificações de vedação

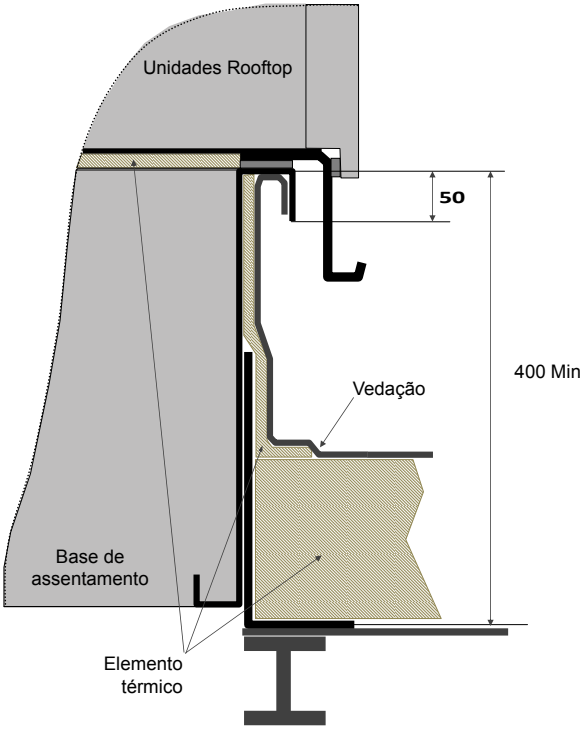
NOTA IMPORTANTE: após a montagem da base de assentamento e antes de nela colocar a máquina, certifique-se de que insere espuma de polietileno no lado da flange superior da base (deve ser entregue com a base).

REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO

O exterior da estrutura tem de ser isolada com um isolamento de tipo rígido. Sendo recomendado um isolamento com uma espessura mínima de 20 mm.

Certifique-se de que o isolamento é contínuo, bem como a impermeabilização e o vedante em torno da estrutura, conforme ilustrado.
CUIDADO: para ser eficaz, é necessário que o isolamento na esquina superior termine por baixo do rebordo voltado para baixo.
Quando as tubagens e as cablagens eléctricas atravessam a cobertura, a impermeabilização deve estar em conformidade com as normas locais relativas a coberturas

Antes de instalar a unidade, é necessário verificar se o vedante não está danificado e se a unidade está bem fixada à estrutura de montagem. Depois de posicionado, a face inferior da unidade deve de estar na horizontal. O instalador tem de cumprir as regulamentações e legislação locais.



BALTIC™

MANUAL DE MANUTENÇÃO

Ref.: BALTIC_Service-IOM-0411-P

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO 21
Códigos de segurança e normas 21
Todas as unidades cumprem a directiva PED 97-23/CE 21

FORMULÁRIO DE REGISTO DE ARRANQUE 23

MANIPULAÇÃO DE FLUIDO FRIGORIGENEO: REGULAMENTO EUROPEU N.º 842/2006 25
Informações gerais 25
Adições de r fluido frigorigeneo: 25
Remoção de fluido frigorigeneo: 25
Testes de fugas 25
Acções de seguimento 26
Teste ao sistema de detecção automática de fugas (caso exista) 26
Carga de fluido frigorigeneo em conformidade com dimensões do modelo 27

INFORMAÇÕES DA DIRECTIVA DOS EQUIPAMENTOS SOB PRESSÃO 28
Conformidade com Certificação CE 28
Exemplo de chapa de características 28
Visita periódica de acordo com a directiva dos equipamentos sob pressão 28

ARRANQUE 29
Antes de ligar a unidade 29
Verificação do aperto das ligações de cablagem 29
Configuração CLIMATIC™ 29
Ligar a unidade 29

EDRIVE™ 30
Instruções de montagem e especificações do eDrive™ 30
Montagem do eDrive™ 31
Características de acoplamento do eDrive™ 31
eDrive™ protege o ventilador e o motor contra excesso de velocidade e picos de tensão. 32
Configuração do inversor de frequência de ventilador eDrive™ 33

PROTECÇÃO DE AR NOVO 34
Instalação 34
Direcção do vento 34

FILTROS 35
Substituição dos filtros 35

CIRCUITO FRIGORIFICO 36
Válvula de Expansão Electrónica (VEE) 36

OPCIONAIS DE AQUECIMENTO 37
Baterias de aquecimento a água 37
Bateria de aquecimento eléctrico 38
Baterias de pré-aquecimento eléctrico 39

QUEIMADORES A GÁS 40
Verificações preliminares antes do arranque 40
Arranque do queimador a gás 40
Cronologia standard de arranque 41
Verificação dos pontos de segurança do queimador 44
Módulo de gás 48

QUEIMADORES A GÁS COM MODULAÇÃO 49
Queimador a gás com modulação (sob patente INPI Maio 2004) 49
Verificação dos pontos de segurança do queimador 52
Resolução de problemas no queimador a gás 52
Desmontar o queimador a gás para manutenção 52
Queimadores a gás com modulação 52

BATERIA DE ÁGUA DE RECUPERAÇÃO 53

DIAGNÓSTICO DE SERVIÇO 54
Circuito frigorífico 54
Ventilador do evaporador 55
Ventilador axial do condensador 55
Bateria de aquecimento eléctrico 56
Fugas de água 56
Controlador CLIMATIC™ 56

LISTA DE PEÇAS SOBRESSALENTES 57

GARANTIA 60
Termos e condições 60
Garantia anticorrosão 60
Não confundir garantia com manutenção 60

PLANO DE MANUTENÇÃO 61

Códigos de segurança e normas

A UNIDADE TEM DE SER INSTALADA DE ACORDO COM AS NORMAS E REGULAMENTAÇÕES LOCAIS SOBRE SEGURANÇA E SÓ PODE SER UTILIZADA NUMA ZONA BEM VENTILADA.
ANTES DO ARRANQUE DA UNIDADE, LER CUIDADOSAMENTE AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

Informação importante relativa a unidades equipadas com queimador a gás:

ESTE MANUAL SÓ É VÁLIDO PARA AS UNIDADES COM OS SEGUINTES CÓDIGOS:

GB	IR	GR	DA	NO	FI	IS

Caso estes símbolos não sejam apresentados na unidade, consultar a documentação técnica que poderá pormenorizar quaisquer alterações necessárias para a instalação da unidade num determinado país.

- No caso de a máquina incluir um queimador a gás, a área técnica em torno da unidade deve ser de, no mínimo, 8 m para permitir a diluição adequada dos gases de combustão. Se tal não for possível, a entrada de ar novo deve estar a, no mínimo, 8 metros de distância da saída dos gases de combustão.
- A entrada de ar do queimador a gás e a saída dos gases de combustão não podem ser modificadas nem conduzidas por condutas.
- Antes de efectuar o arranque a este tipo de unidade, é obrigatório garantir que o sistema de distribuição de gásé compatível com as regulações e definições da unidade.
- O módulo de gás só pode ser usado para instalações no exterior.
- Todos os trabalhos realizados no módulo de gás devem ser executados por um técnico qualificado.

Todas as informações técnicas e tecnológicas contidas neste manual, incluindo ilustrações e descrições técnicas fornecidas, permanecem propriedade de LENNOX, não podendo ser utilizadas (excepto em operação deste equipamento), reproduzidas, emitidas ou disponibilizadas a terceiros sem autorização prévia por escrito da LENNOX. As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas de carácter informativo. O fabricante reserva o direito de modificar estas informações sem aviso prévio e sem obrigação de modificar equipamentos já vendidos.

Todas as unidades cumprem a directiva PED 97-23/CE

O aviso que se segue deve de ser escrupulosamente cumprido

Todos os trabalhos efectuados nas unidades têm de ser realizados por técnicos qualificados e autorizados.

O não cumprimento das instruções que se seguem pode resultar em lesões ou acidentes graves.

Execução de trabalhos na unidade:
- A unidade terá de ser desligada da alimentação eléctrica, utilizando o interruptor de corte geral.
- Os técnicos de manutenção devem usar equipamento de protecção individual adequado (capacete, botas, luvas, óculos, etc.).

Execução de trabalhos no sistema eléctrico:
- Os trabalhos a executar nos componentes eléctricos devem ser realizados com a alimentação desligada (ver abaixo) por técnicos autorizados, com uma qualificação válida para o efeito.

Execução de trabalhos no(s) circuito(s) frigorifico(s):
- A monitorização das pressões, da drenagem e do enchimento do sistema sob pressão deverão ser executados, utilizando ligações específicas para esse fim e com equipamento adequado.
- Para evitar o risco de explosão devido a pulverização de fluido frigorigeneo e óleo, o respectivo circuito será drenado até à pressão zero antes de ser efectuada qualquer desmontagem das peças do circuito frigorifico.
- Existe um risco residual de formação de pressão pela desgasificação do óleo ou pelo aquecimento dos permutadores depois de

O aviso que se segue deve de ser escrupulosamente cumprido

- o circuito ser drenado.
- A pressão zero será mantida através da ventilação da ligação de drenagem para o exterior do lado da baixa pressão.
- As soldaduras terão de ser executadas por um soldador qualificado. As soldaduras terão de ser efectuadas em conformidade com a norma NF EN1044 (mínimo 30% de liga prata).

Substituição de componentes:
- A fim de manter a marcação de conformidade CE, a substituição dos componentes terá de ser efectuada, utilizando peças substituição ou aprovadas pela LENNOX.
- Só poderá ser utilizado o fluido frigorigeneo mencionado na chapa de características do fabricante, com exclusão de todos os outros produtos (mistura de fluido frigorigeneo, hidrocarbonetos, etc.).

CUIDADO:
Em caso de incêndio, os circuitos frigoríficos podem causar uma explosão, pulverizando gás e óleo.

Transporte – Manuseamento – Acesso
- Nunca elevar a unidade sem protecções para empilhador.
- É necessário montar uma rampa de aproximação se os requisitos de instalação da unidade obrigarem ao alcance do interruptor de corte geral, o quadro eléctrico, o compressor e o compartimento de ventilação. Esta recomendação é válida para todo o tipo de instalações.
- É estritamente proibido andar ou armazenar equipamento no topo da unidade Rooftop.

Instalação de unidades Rooftop em locais muito ventosos
- As bases de assentamento (verticais e horizontais) e instalações de Rooftops são concebidas para suportar ventos até 80 km/h. Acima deste limite, recomenda-se que sejam tomadas medidas apropriadas para fixação da instalação.
- Garantir que a admissão de ar novo não fica virada na direcção do vento predominante.

Curvas ou mudanças nas secções das condutas junto da Rooftop
- Independentemente da configuração de fornecimento de ar, respeite um comprimento mínimo de conduta de 2 m antes de qualquer curva ou de alteração na secção da conduta.
- As pás direccionais devem ser instaladas no interior das curvas encaixadas nas condutas de retorno ou de fornecimento mais próximas do que 5 metros das flanges de ligação da máquina.

Secções de filtragem:
- Escolha a classificação ignífuga dos filtros conforme a legislação local.

Compartimento de ventiladores:
- Desligue a alimentação antes de aceder ao compartimento de ventiladores.

Gás:
- Todos os trabalhos no módulo de gás têm de ser realizados por técnicos qualificados.
- As unidades com módulo de gás devem ser instaladas de acordo com as normas e legislação de segurança locais, só devendo ser usadas em instalações no exterior.

As informações técnicas e especificações contidas neste manual são apenas para consulta. O fabricante reserva-se o direito de as alterar sem aviso prévio e sem qualquer obrigação de modificar o equipamento já vendido.

Pormenores do local		Técnico de manutenção	
Local		Modelo	
Ref. unidade		N.º série:	
Instalador		Fluido frigorigeneo	

(1)INSTALAÇÃO NA COBERTURA

Condições de acesso OK	Drenagem de condensados instalada	Base de assentamento
Sim ☐ Não ☐	Sim ☐ Não ☐	OK ☐ Não OK ☐

(2) VERIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES

Verificação das fases	Tensão entre fases	1/2	2/3	1/3
Sim ☐ Não ☐				

(3) VERIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DO CLIMATIC™

CLIMATIC™ 60 configurado de acordo com os opcionais e especificações:
Sim ☐ Não ☐

(4) SECÇÃO DO VENTILADOR DE INSUFLAÇÃO

Tipo		N°1		N°2	
Potência indicada na chapa	kW				
Tensão indicada na chapa	V				
Corrente indicada na chapa	A				
Tipo de ventilador		Pás viradas para a frente ☐	Pás viradas para trás ☐	Pás viradas para a frente ☐	Pás viradas para trás ☐
Ref. de acoplamento apresentada	mm				
Alinhamento verificado		Sim ☐	Não ☐	Sim ☐	Não ☐
Velocidade de rotação do ventilador	r.p.m.				
Medição da amperagem média	A				
Potência mecânica ao veio (com caudal de ar estabelecido)	W				
Ponto de funcionamento verificado		Sim ☐	Não ☐	Sim ☐	Não ☐
Leitura do caudal de ar	m^3/h				

(5) VERIFICAR SONDA PRESSOSTÁTICA DO CAUDAL DE AR

Perda de carga medida		"Set points" ajustados:		
		Sim ☐	Não ☐	
	mBar	Se Sim, introduza os novos valores:		
		3410:	3411:	3412:

(6) VERIFICAÇÃO DAS SONDAS EXTERNAS

Verificar as ligações eléctricas	Sim ☐	Não ☐	Verificar e registar as temp. no menu 2110:	Sim ☐	Não ☐
			100% ar novo	100% ar de retorno	
Temperatura do ar de insuflação			°C	°C	
Temperatura do ar de retorno			°C	°C	
Temperatura do ar exterior			°C	°C	

(7) VERIFICAÇÃO DOS REGISTOS DO ECONOMIZADOR

Os registos abrem e fecham livremente		% mínima de ar novo	Ventilador de extracção verificado		Sonda(s) de entálpia verificada(s)	
Sim ☐	Não ☐	%	Sim ☐	Não ☐	Sim ☐	Não ☐

(8) CIRCUITO FRIGORÍFICO

Corrente do motor do ventilador do condensador				Verificar rotação		Tensão do compressor	
Motor 1	L1: A	L2: A	L3: A	Sim □	Não □		
Motor 2	L1: A	L2: A	L3: A	Sim □	Não □		
Motor 3	L1: A	L2: A	L3: A	Sim □	Não □	Comp1:	Alimentação
Motor 4	L1: A	L2: A	L3: A	Sim □	Não □	Comp1:	Alimentação
Motor 5	L1: A	L2: A	L3: A	Sim □	Não □	Comp3:	Alimentação
Motor 6	L1: A	L2: A	L3: A	Sim □	Não □	Comp4:	Alimentação

Amperagem do compressor - ARREFECIMENTO				Pressões e temperaturas			
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Temperaturas		Pressões	
				Aspiração	Descarga	BP	AP
Comp1	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 2	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 3	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp4	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Verificar válvulas inversoras		Válvula 1:	Sim □	Não □	Válvula 3:	Sim □	Não □
		Válvula 2:	Sim □	Não □	Válvula 4.	Sim □	Não □

Amperagem do compressor - AQUECIMENTO				Pressões e temperaturas			
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Temperaturas		Pressões	
				Aspiração	Descarga	BP	AP
Comp1	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 2	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp 3	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Comp4	A	A	A	°C	°C	Bar	Bar
Desactivação da AP:			Bar	Desactivação da BP:			Bar
Carga de Fluido frigorigeneo				C1: kg	C2: kg	C3: kg	C4: kg

(9) BATERIA DE AQUECIMENTO ELÉCTRICO

Tipo			N.º série:		
AMPERAGEM 1˚ estágio (BALTIC™)			AMPERAGEM 2˚ estágio (BALTIC™)		
1	2	3	1	2	3

(10) BATERIA DE AQUECIMENTO POR ÁGUA QUENTE

Verificar o movimento da válvula de três vias
Sim □ Não □

(11) QUEIMADOR A GÁS

Queimador de gás n.º 1:				Queimador de gás n.º 2:			
Tamanho:	Tipo de válvula:			Tamanho:	Tipo de válvula:		
Dimensões da tubagem:	Tipo de gás: G			Dimensões da tubagem:	Tipo de gás: G		
Pressão da linha:	Ensaio de pressão			Pressão da linha:	Ensaio de pressão		
	Sim □	Não □			Sim □	Não □	
Verificar pressão no queimador:				Verificar pressão no queimador:			
Chama máxima	Chama mínima			Chama máxima	Chama mínima		
Pressão de desactivação de caudal por pressóstato	mBar /Pa			Pressão de desactivação de caudal por pressóstato	mBar /Pa		
Amp motor: A	Temp. gases: °C	CO_2 %: %	CO ppm: %	Amp motor: A	Temp. gases: °C	CO_2 %: %	CO ppm: %

(12) VERIFICAR CONTROLO REMOTO GTC

Tipo:	Tipo de sonda:	Ligações de cablagem verificadas:	
		Sim □	Não □

Informações gerais

Nome do local:	Número de série:	
Morada do local:		
Técnico no local:		
Carga de arrefecimento:		
Tipo de fluido frigorigeneo:	Quantidade de fluido frigorigeneo (kg).	
Fabricante da unidade:	Ano de instalação:	

Adições de r fluido frigorigeneo:

Data:	Técnico:	Quantidade (kg):	Motivo para a adição:

Remoção de fluido frigorigeneo:

Data:	Técnico:	Quantidade (kg):	Motivo para a remoção:

Testes de fugas (parte 1)

Data:	Técnico:	Resultado do teste	Acção de seguimento necessária

Testes de fugas (parte 2)

Data:	Técnico:	Resultado do teste	Acção de seguimento necessária

Acções de seguimento

Data:	Técnico:	Relacionado com o teste datado de:	Acção tomada

Teste ao sistema de detecção automática de fugas (caso exista)

Data:	Técnico:	Resultado do teste	Comentários

Carga de fluido frigorigeneo em conformidade com dimensões do modelo

Fluido frigorigeneo	Box	Modelo	Número de circuitos	Unidades só arrefecimento Carga (kg)(BAC/BAG)	Unidades bomba de calor Carga kg (BAH/BAM)
R410A	C	24	1	6,1	6,1
		30	1	6,1	6,1
		38	1	8,1	8,1
		42	1	8,1	8,1
	D	45	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		52	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		57	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
		65	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
	E	75	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5
		85	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5

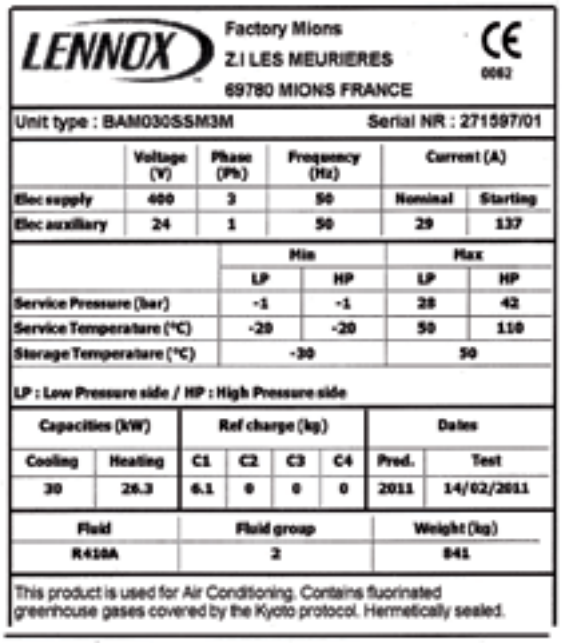
Comentários:

Conformidade com Certificação CE

Estas unidades possuem Certificação CE de acordo com a directiva dos equipamentos sob pressão

Secção	Fase	PS (pressóstato bars)
Aspiração	Vapor	29,5
Descarga	Vapor	42 bar R410A
Líquido	Líquido / Vapor	42 bar R410A

Exemplo de chapa de características



LENNOX
Factory Mions
Z.I LES MEURIERES
69780 MIONS FRANCE
CE 0062

Unit type : BAM030SSM3M — Serial NR : 271597/01

	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)	
Elec supply	400	3	50	Nominal	Starting
Elec auxiliary	24	1	50	29	137

	Min		Max	
	LP	HP	LP	HP
Service Pressure (bar)	-1	-1	28	42
Service Temperature (°C)	-20	-20	50	110
Storage Temperature (°C)	-30		50	

LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side

Capacities (kW)		Ref charge (kg)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
30	26.3	6.1	0	0	0	2011	14/02/2011

Fluid	Fluid group	Weight (kg)
R410A	2	841

This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.

Visita periódica de acordo com a directiva dos equipamentos sob pressão

De acordo com a directiva dos equipamentos sob pressão, as visitas periódicas de controlo no local são esperadas para equipamento igual ou acima da categoria II.

AVISO: o arranque só deve ser executado por técnicos qualificados na área de refrigeração, cujos certificados de qualificações estejam em conformidade com a legislação local.

Antes de ligar a unidade

AVISO: certifique-se de que a alimentação eléctrica é trifásica sem neutro

Certifique-se de que os cabos de alimentação entre o edifício e a unidade se encontram em conformidade com as normas locais e que as especificações do cabo satisfazem as condições de arranque e funcionamento descritas na chapa de características.

Verificação do aperto das ligações de cablagem

AVISO: verifique o aperto das ligações de cablagem

Verifique o aperto das seguintes ligações de cablagem:
- Ligações do interruptor de corte geral
- Cabos principais ligados aos contactos e disjuntores
- Cabos no circuito de fornecimento do comando de 24V.

Configuração CLIMATIC™

Consulte a secção CLIMATIC™

Ligar a unidade

Ligue a unidade fechando o interruptor de corte (se instalado).
A este ponto o ventilador deve ligar a não ser que o CLIMATIC™ não forneça energia ao contacto. Quando o ventilador estiver em funcionamento, verifique a direcção de rotação. Consulte a seta de rotação que se encontra do lado do ventilador.
O sentido de rotação dos ventiladores e dos compressores é verificado durante o teste final de produção. Assim, devem rodar todos no mesmo sentido, no correcto ou no errado.

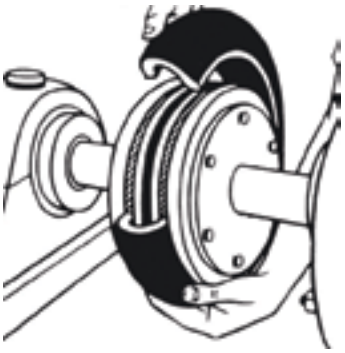
AVISO: um compressor a rodar em sentido errado fica sujeito a avaria.

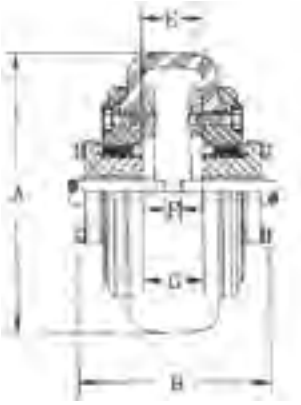
Se o ventilador estiver a rodar no sentido errado (o sentido correcto é mostrado na figura que se segue), desligue a alimentação da unidade no interruptor de alimentação do edifício, proceda à inversão de duas fases e repita o procedimento de ligação da unidade à corrente.
Feche todos os disjuntores e ligue a unidade.
Se apenas um dos componentes rodar no sentido incorrecto, desligue a corrente no interruptor de corte geral da unidade (se instalado) e inverta duas das fases do componente no terminal dentro do quadro eléctrico.
Verifique a corrente consumida em comparação com os valores nominais, em particular do ventilador de insuflação.
Se os valores do ventilador se encontrarem fora dos limites especificados, significa geralmente que existe um caudal de ar excessivo, o que afecta a sua vida útil. Nesse caso, reduza as rpm através do eDrive™.

Instruções de montagem e especificações do eDrive™

A ligação elástica flexível pode ser removida sem remoção dos pratos.
É constituído de borracha natural.
Intervalo de temperatura de -42°C to + 82°C

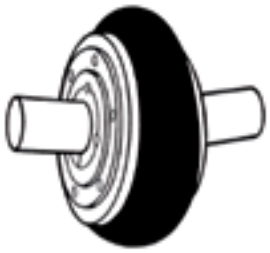
Fácil de montar





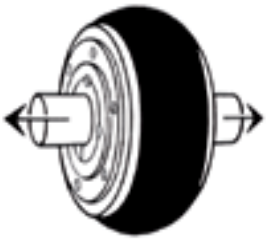
Montagem do eDrive™

A montagem do eDrive™ foi concebida para não precisar de ajustes no interior da máquina:
No caso de existir um desalinhamento vertical, pode ser usada o elevador mecânico existente sob o motor para ajustar a altura

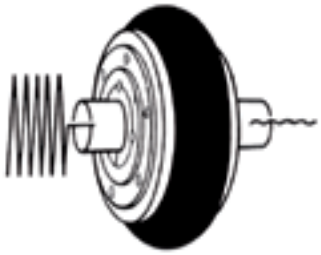


Desalinhamento angular máximo de 4°

Desalinhamento radial máximo de 3 mm



Alcance axial máximo de 8 mm



Absorção de vibrações

Características de acoplamento do eDrive™

Acoplamento directo							
Dimensões da máquina	**Dimensões do motor kW**	**Diâmetro do eixo do motor mm**	**Diâmetro do eixo do ventilador mm**	**Referência do acopla-mento**	**Tipo de acoplamento PP**	**Casquilho do motor ref.**	**Redução ventilador Ref.**
C BOX	1,5	24	25	PV40	2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al24	28-20 al25
C BOX	2,2	28	25	PV40	2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al28	28-20 al25
C BOX	3	28	25	PV40	2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al28	28-20 al25
C BOX	4	28	25	PV40	2 2 x Casquilho redução bloqueio	28-20 al28	28-20 al25
C BOX	5,5	38	25	PV60	2 x Casquilho redução bloqueio	40-25 a38	40-25 al25
Caixa D	2,2	28	30	PV50	1 Casquilho redução bloqueio + D30	30-25 al28	30-25 al30
Caixa D	3	28	30	PV50	1 Casquilho redução bloqueio + D30	30-25 al28	30-25 al30
Caixa D	4	28	30	PV50	1 Casquilho redução bloqueio + D30	30-25 al28	30-25 al30
D e E BOX	5,5 a 7,5	38	30	PVP50	1 Casquilho redução bloqueio + D38		30-25 al30
E BOX	9 to 11	38	40	PV 60	2 x Casquilho redução bloqueio	40-25 al 38	40-25 al 40

Leitura do caudal de ar - eDrive™

eDrive controla o caudal de ar na gama de funcionamento de cada kit.
Os inputs para cálculo são rpm e o output a potência absorvida obtida na bus do variador de frequência.
O algoritmo de cálculo do caudal de ar é ajustado em função dos testes de laboratório.

eDrive™ protege o ventilador e o motor contra excesso de velocidade e picos de tensão.

eDrive™ foi concebido para manter o motor e o ventilador dentro dos limites da respectiva gama de funcionamento graças á parametrização do conjunto no controlador CLIMATIC™ 60. O controlador CLIMATIC™ limita as rpm e a potência absorvida. A tabela que se segue apresenta as gamas de funcionamento por BOX e tamanho do kit.

Limites de funcionamento eDrive™

Box	Tipo de ventilador	Motor kW	Eficiência	Kit	Comentário	rpm mín.	rpm máx.	Qv mín.	Qv máx.	Imax
C BOX BAH BAC	AT 15-11 S	1,5	0,80	K1		553	962	3600	4800	3,6
	AT 15-11 S	2	0,83	K2		610	1170	3750	6000	4,9
	AT 15-11 S	3	0,85	K3		697	1330	4500	7050	6,6
	AT 15-11 S	4	0,85	K4		78	1371	5550	8250	8,4
	AT 15-11 S	5,5	0,87	K5		882	1417	7200	8400	12,2
D BOX BAH BAC	ADH 355 L	2,2	0,83	K1		581	939	5500	6900	4,9
	ADH 355 L	3	0,85	K2		660	1208	5500	8300	6,6
	ADH 355 L	4	0,85	K3		738	1396	6100	9700	8,4
	ADH 355 L	5,5	0,87	K4		823	1439	7100	11500	12,2
	ADH 355 L	7,5	0,88	K5		938	1501	9500	13100	16,3
E BOX BAH BAC	AT 15-11 G2L	5,5	0,87	K1	Veio ventilador D30	648	1302	10000	13500	12,2
	AT 15-11 G2L	7,5	0,88	K2	Veio ventilador D30	774	1385	10000	16000	16,3
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K3	Veio ventilador D40	880	1378	10000	17750	17,6
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K4	Veio ventilador D30	880	1417	10000	19000	17,6
	AT 15-11 G2L	11	0,89	K5	Veio ventilador D40	911	1417	10000	19000	23

Limites de funcionamento eDrive™ para unidade a gás

Box	Tipo de ventilador	Motor kW	Eficiência	Kit	Comentário	rpm mín.	rpm máx.	Qv mín.	Qv máx.	Imax
C BOX BAH BAC	AT 15-11 S	1,5	0,80	K1		592	949	3600	4650	3,6
	AT 15-11 S	2	0,83	K2		690	1155	3750	5700	4,9
	AT 15-11 S	3	0,85	K3		788	1386	4500	6900	6,6
	AT 15-11 S	4	0,85	K4		907	1449	5400	7950	8,4
	AT 15-11 S	5,5	0,87	K5		1015	1533	6750	8400	12,2
D BOX BAH BAC	ADH 355 L	2,2	0,83	K1	ADHE 355	651	929	5500	6500	4,9
	ADH 355 L	3	0,85	K2	ADHE 355	727	1206	5500	7900	6,6
	ADH 355 L	4	0,85	K3	ADHE 355	826	1409	6100	9300	8,4
	ADH 355 L	5,5	0,87	K4	ADHE 355	930	1499	7100	11100	12,2
	ADH 355 L	7,5	0,88	K5	ADHE 355	1070	1578	8700	13100	16,3
E BOX BAH BAC	AT 15-11 G2L	5,5	0,87	K1	Axe D30	760	1310	10000	13000	12,2
	AT 15-11 G2L	7,5	0,88	K2	Axe D30	898	1431	10000	15250	16,3
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K3	Axe D30	994	1476	10000	17250	17,6
	AT 15-11 G2L	9	0,88	K4	Axe D30	994	1476	10000	17250	17,6
	AT 15-11 G2L	11	0,89	K5	Axe D30	1072	1525	10000	19000	23

Configuração do inversor de frequência de ventilador eDrive™

A configuração do inversor eDrive™ está preparada de origem para comunicação com CAREL e para ser configurada especificamente para a máquina do cliente.
Os parâmetros do inversor de rotação do ventilador eDrive™ são configurados através da configuração da unidade CLIMATIC™ 60 (consulte a secção CLIMATIC™).
Esta configuração selecciona os parâmetros adequados ao funcionamento do eDrive™ dentro dos limites específicos para o tipo de ventilador e tamanho de motor.

Caso o inversor perca o controlo do ventilador (paragem ou funciona a uma velocidade incorrecta e o compressor ou o aquecimento permanecem activos), é possível verificar a configuração do inversor da seguinte forma:

Neste caso aparecerá no inversor o texto “0.0”, em vez de “0” ou “xxx” rpm.
Mude para o modo de desbloqueio:
F700 = 0
F732 = 0

No inversor, configure o parâmetro TYP para o valor 3. Desta forma, reinicializa o inversor para os valores predefinidos, podendo a seguir configurar os seguintes valores de referência:

CMOD=2
FMOD=4
F800=1
F801=0
F802=11
F803=0
Depois, desligue (OFF) toda a unidade e, em seguida, volte a ligá-la.

A seguir, o CLIMATIC™ envia a configuração completa da unidade para o inversor (tamanho do motor, tipo de ventilador, Imax, parâmetros de segurança).

Instalação

Durante o processo de arranque, a protecção de ar novo deve estar fixa na posição de aberta.
As 3 peças da protecção de ar novo devem ser montadas com parafusos de ponta auto perfurante fornecidos na caixa de peças sobressalentes.
Verifique o posicionamento do selo preto no topo da cobertura da protecção.

Direcção do vento

Ao escolher o posicionamento da unidade há que ter em consideração o vento dominante.
Recomenda-se que se evite colocar a protecção de ar novo na direcção do vento dominante.
Se tal não for possível, contacte-nos para requerer um filtro de água específico para a protecção.

AVISO: a cobertura da protecção de ar novo pode feri-lo na cabeça se não prestar atenção ao rodar a unidade.

Substituição dos filtros

Depois de abrir o painel de acesso aos filtros, levante a patilha de retenção do filtro. Os filtros podem então ser retirados e facilmente substituídos deslizando o filtro antigo para fora e inserindo filtros novos.

O controlador CLIMATIC™ 60 pode monitorizar a perda de carga na secção de filtragem.
Os seguintes “set points” podem ser parametrizados, dependendo da instalação.

- “Caudal” na página **3343** = 25Pa por predefinição
- “Sem filtro” na página **3344** = 50 Pa por predefinição
- «Filtros colmatados» na página **3345** = 250 Pa por predefinição

A perda de carga real medida na bateria pode ser visualizada no controlador CLIMATIC™ no menu **3342**..

Podem ser identificados as seguintes alarmes:

- Código de avaria **001** FALHA DE CAUDAL, se ΔP medida no filtro e na bateria for inferior ao valor definido no menu **3343.**
- Código de avaria **004** FILTROS COLMATADOS, se ΔP medida no filtro e na bateria for superior ao valor definido no menu **3344**
- Código de avaria **005** FILTROS NÃO INSTALADOS, se ΔP medida no filtro e na bateria for inferior ao valor definido no menu **3345**

Válvula de Expansão Electrónica (VEE)

Existem 2 tipos de válvulas electrónicas instaladas na BALTIC™: E2V e E3V

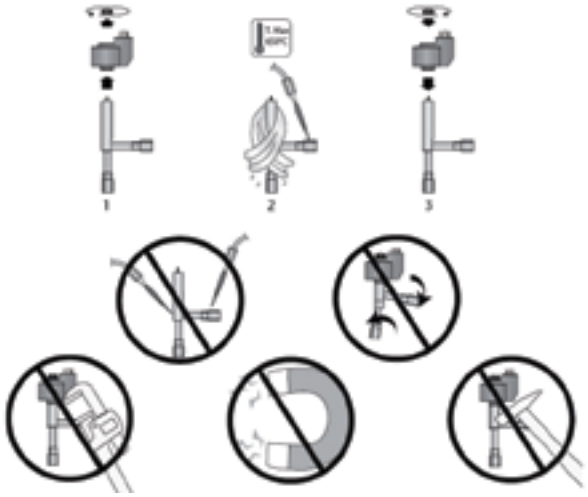
	C BOX				D BOX				E BOX	
Designação do modelo	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Referência	E2V30	E2V30	E2V30	E3V45	E2V30	E2V30	E2V30	E2V30	E2V30	E3V45

Parametrização da VEE

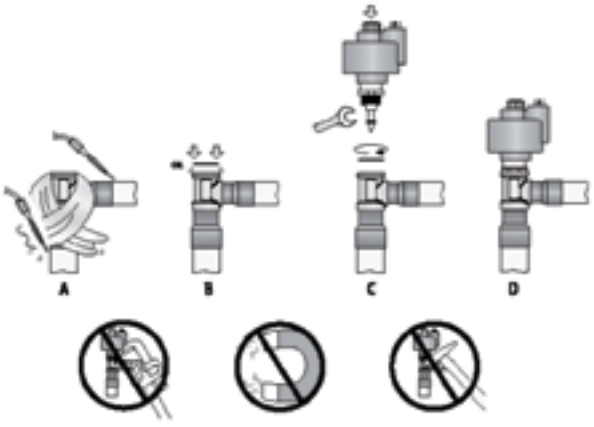
A EEV permite controlar o sobreaquecimento em funcionamento de caudal duplo (consultar secção CLIMATIC™ 60).

Instruções de soldagem para E2V

As válvulas de expansão electrónicas são sensíveis à poeira, devendo portanto ser usados filtros em caso de substituição.

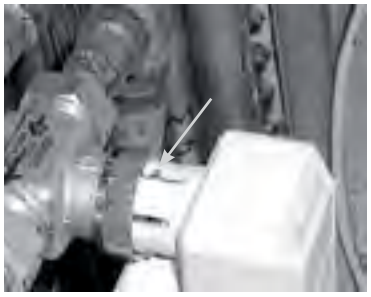


Instruções de soldagem para E3V



Baterias de aquecimento a água

A bateria de aquecimento por água quente inclui o fornecimento de uma válvula proporcional de três vias. É necessário utilizar duas chaves para apertar as uniões. Uma chave tem de manter o corpo da válvula na posição durante a união das tubagens à instalação. Se a montagem não for efectuada deste modo, as uniões dos tubos podem ser danificadas, invalidando a garantia.



Arranque do sistema

- Regule o controlo para aquecimento, reduzindo a temperatura ambiente simulada para 10°C.
- Verifique se os indicadores vermelhos, localizados sob o actuador da válvula estão a deslocar-se de forma correcta com o sinal. (Seta na imagem)
- Encha o sistema hidráulico e purgue a bateria, utilizando as válvulas de purga. Verifique a o caudal de entrada de água quente.
- Verifique as diferentes uniões quanto a possíveis fugas.

Protecção anti-congelamento

Certifique-se de que o sistema hidráulico contém glicol para protecção contra congelamento. Glicol é a única protecção eficaz em relação a congelamento. O anticongelante deve ser em quantidade suficiente para proteger a unidade da congelação da água no Inverno.

Aviso: os fluidos à base de glicol podem produzir agentes corrosivos quando entram em contacto com o ar.

Drenar a instalação

Certifique-se de que foram instaladas purgas de ar manuais ou automáticas em todos os pontos elevados do sistema. Para drenar o sistema, deve certificar-se de que todas as válvulas de drenagem foram instaladas em todos os pontos baixos do sistema.
A garantia não abrange o congelamento de baterias de aquecimento por água devido a baixas temperaturas exteriores

Corrosão electrolítica

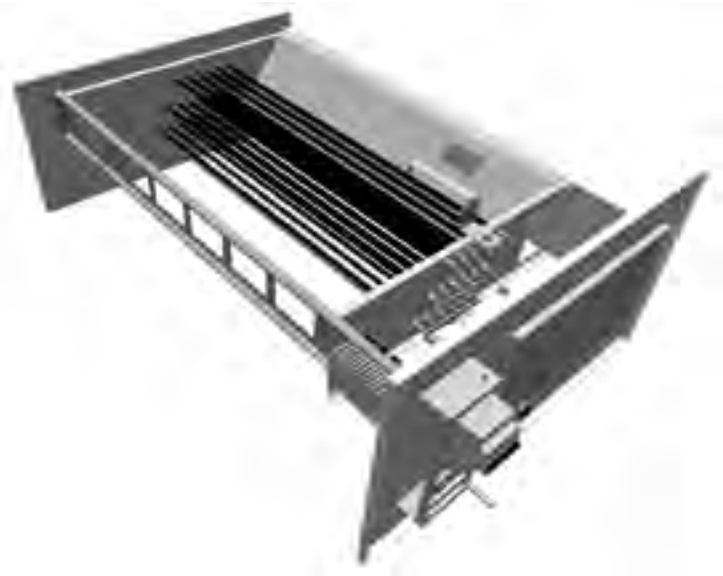
Atenção a problemas de corrosão resultantes de reacção electrolítica criada por ligações de terra desequilibradas. Qualquer bateria danificada por corrosão electrolítica não estará abrangida pela garantia.

Bateria de aquecimento eléctrico

AVISO: a bateria de aquecimento eléctrico está ligada à alimentação eléctrica geral – Risco de choque eléctrico. Desligue a unidade antes de abrir esta secção.

As baterias de aquecimento eléctrico são opcionais autónomos das unidades BALTIC™ instaladas na secção de aquecimento das unidades. Tal como no caso da bateria de aquecimento por água ou do queimador a gás, este opcional desliza para o interior do compartimento de aquecimento localizado sob o ventilador de insuflação.
A fim de reduzir as perdas de carga, o caudal de ar é conduzido por condutas em torno de resistências protegidas. As resistências são fabricadas em tubos de aço inoxidável com uma capacidade de 6W/cm^2.
Inclui uma protecção standard contra o sobreaquecimento através de uma protecção contra sobrecarga de temperatura, definida para 98°C e localizada a menos de 150 mm a jusante da própria resistência.
Existem três tamanhos à disposição para cada um dos tamanhos das unidades:
S: capacidade calorífica standard
H: capacidade calorífica elevada
As baterias de aquecimento eléctrico com capacidade calorífica standard têm um controlo escalonado de 50% ou 100%. As versões de capacidade calorífica elevada são controladas através de um controlador «triac» com capacidade de modulação total.

	380V		400V		415V	
Tamanho do módulo (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)
12	16,3	10,8	17,0	11,8	17,8	12,8
24	32,6	21,5	34,0	23,5	35,6	25,6
27	36.7	24.3	38.3	26.6	40.1	28.8
36	48,9	32,3	51,1	35,3	53,3	38,4
45	61.1	40.5	63.8	44.3	66.8	48.0
48	65,2	43,0	68,1	47,0	71,1	51,3
54	73,4	48,4	76,6	52,9	80,0	57,7



Baterias de pré-aquecimento eléctrico

AVISO: a bateria de pré-aquecimento eléctrico está ligada à alimentação eléctrica geral – Risco de choque eléctrico. Desligue a unidade antes de abrir esta secção.

A bateria de pré-aquecimento eléctrico funciona apenas com uma taxa elevada de ar novo a uma temperatura ambiente exterior baixa (consulte os valores de "set point" na secção CLIMATIC™).

Existe um filtro metálico instalado entre o filtro do ar e a resistência eléctrica para proteger contra radiações de calor.

AVISO: o filtro metálico da resistência eléctrica prévia não deve ser montado em condições de muito pó.

	Amperagem por tamanho de modelo	C BOX				D BOX				E BOX	
		24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Capacidade S / H	S 18 kW	26	26	26	26						
	S 24 kW					35	35	35	35		
	S 36 kW									52	52
	H 36 kW	52	52	52	52						
	H 48 kW					69	69	69	69		
	H 72 kW									104	104

Verificações preliminares antes do arranque

Nota:

Quaisquer trabalhos efectuados no sistema a gás têm de ser realizados por técnicos qualificados.
Esta unidade tem de ser instalada de acordo com as normas e regulamentações locais sobre segurança e só pode ser utilizada em condições de instalação projectadas para exterior.
Antes de ligar a unidade, ler cuidadosamente as instruções do fabricante.
Antes do arranque de uma unidade com queimador a gás, é obrigatório garantir que a instalação de gás (tipo de gás, pressão disponível…) é compatível com a regulação e as definições da unidade.

Verificar o acesso e as distâncias em torno da unidade

- Verificar se é possível uma circulação desimpedida em torno da unidade.
- Tem de existir uma área técnica mínima de um metro à frente da conduta de evacuação de gases queimados.
- A entrada de ar de combustão e as saídas de extracção de gases queimados não podem estar de modo nenhum obstruídas.
-
-

Dimensionamento das tubagens de alimentação

União roscada macho para o queimador a gás: 3/4”

Verifique se a linha de entrada de gás fornece aos queimadores a pressão e o caudal de gás adequados para proporcionar a saída de calor nominal.

Número de ligações macho roscadas (3/4”)

Tamanho da unidade	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Capacidade S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacidade H	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Caudal de gás m^3/h (para G20 a 20 mbar e 15°C)

Tamanho da unidade	24	30	38	42	45	52	57	65	75	85
Capacidade S	1,9				3,2				5,7	
Capacidade H	4,5				5,7				11,5	

Em queimadores a gás com modulação, existe apenas capacidade H para C, D e E BOX.

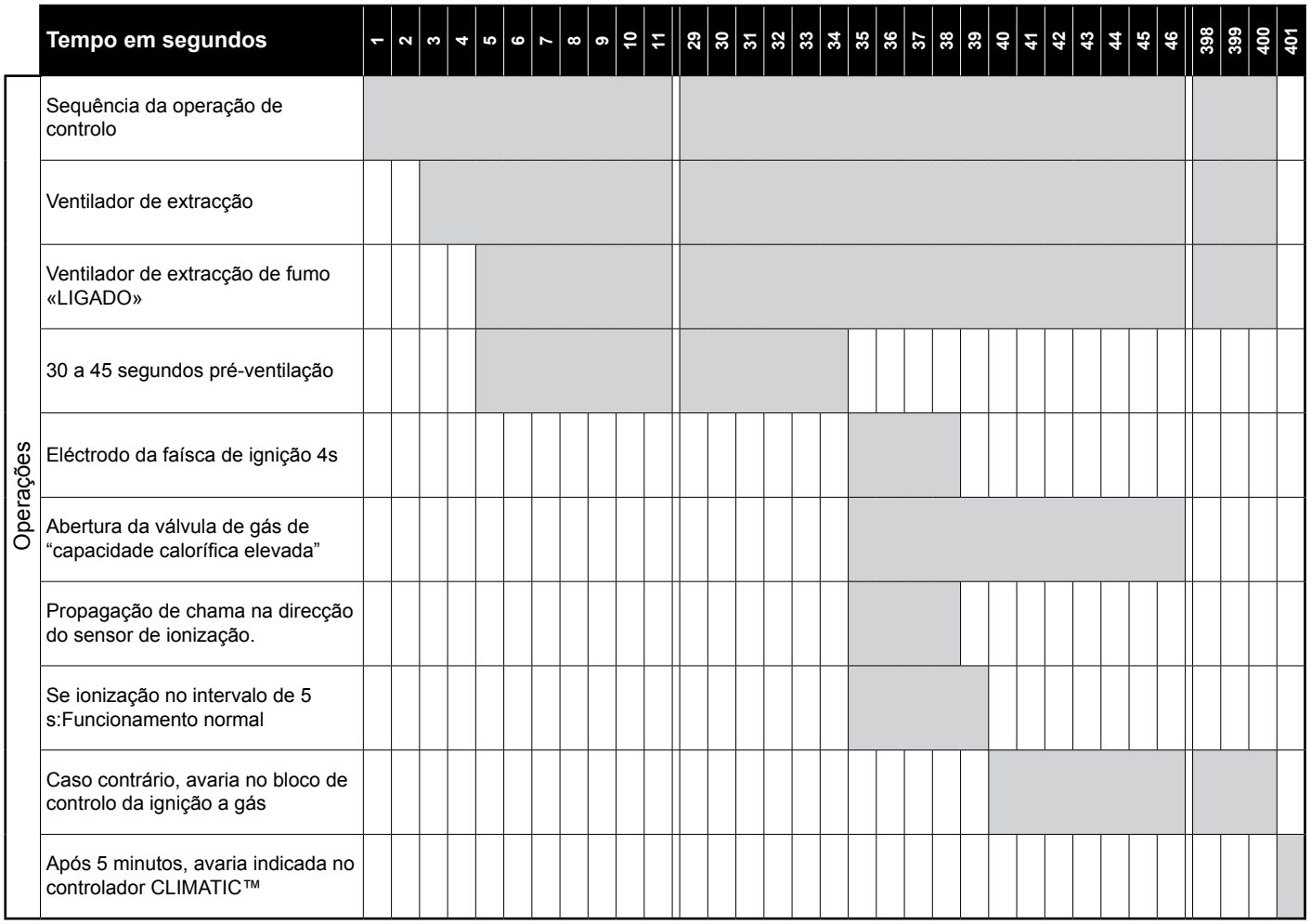
- O fornecimento de gás a uma unidade Rooftop tem de ser efectuado de acordo com as boas práticas de engenharia e as normas e regulamentações de segurança locais.
- Em qualquer dos casos, o diâmetro das tubagens ligadas a cada uma das unidades Rooftop não pode ser inferior ao diâmetro da ligação existente na unidade Rooftop.
- Verificar se foi instalada uma válvula de corte de isolamento imediatamente a montante de cada unidade Rooftop.
- Verificar a tensão de alimentação da saída do transformador de alimentação t3 do queimador: tem de estar entre 220 e 240 v.

Arranque do queimador a gás

Purgue a tubagem junto da ligação com a válvula de controlo da ignição, durante alguns segundos.

- Verifique se o «ventilador» de tratamento da unidade está a funcionar.
- Defina o controlo como «activado». Isto dará prioridade ao queimador a gás.
- Aumente a temperatura definida (valor de referência de temperatura interior) para uma temperatura mais elevada do que a temperatura real.

Cronologia standard de arranque

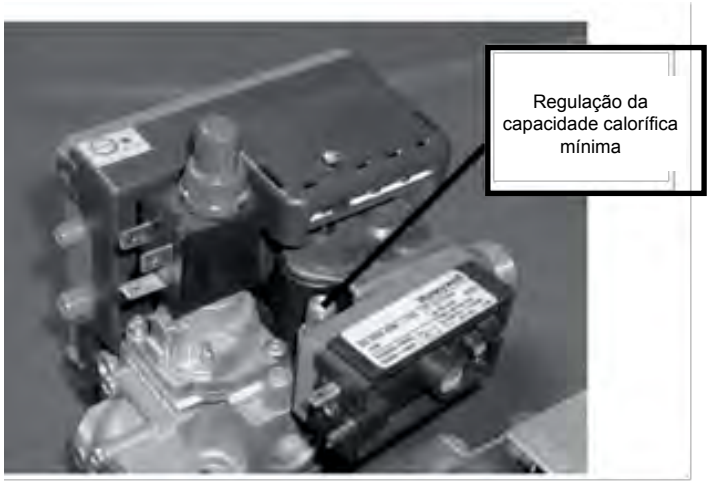


No caso de sequência incorrecta, consulte a tabela de análise de avarias para identificar o problema.

Regulação da pressão na válvula de redução de pressão Honeywell tipo vk 4105 g

Ajuste do regulador de pressão para uma pressão de entrada de gás a 300 mbar:

- Para esta verificação, é necessário que o queimador esteja a funcionar no modo de capacidade calorífica máxima.
- Ligue o manómetro de pressão na porta de entrada da pressão da válvula de regulação do gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.



- Verifique e regule, se necessário, a pressão de Entrada para 20 mbar (G20) ou 25 mbar para Groningue (G25), ou 37 mbar para propano (G31) após ignição do queimador a gás

Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica máxima

- Ligue o manómetro de pressão na porta de saída na barra de suporte do injector de gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.

Verifique e regule, caso necessário, a pressão de saída da válvula para 8,4 mbar (G20) / 12,3 mbar para Groningue (G25) e 31,4 mbar para propano (G31).

Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica mínima

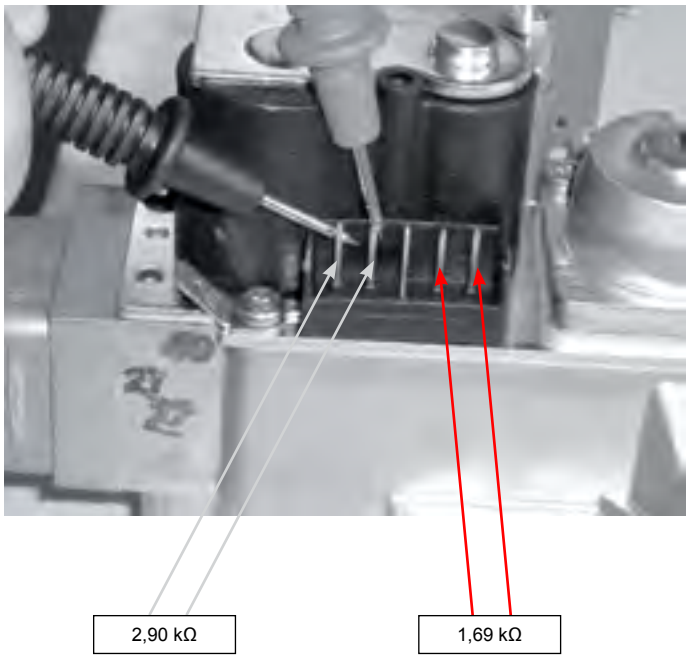
- Comute o controlo para a capacidade calorífica mínima
- Verifique e regule, caso necessário, a pressão de saída para 3,5 mbar (G20) ou 5 mbar para Groningue(G25) e 14 mbar para propano (G31)

- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche as portas de pressão.

Tabela de regulação da pressão para cada tipo de gás (mbar)

Tipo	Pressão de entrada:	Injecção de capacidade calorífica mínima	Injecção de capacidade calorífica
G20	20,0 +/- 1	3,5 +/- 0,1	8,4 +/- 0,2
G25 (Groningue)	25,0 +/- 1,3	5,0 +/- 0,1	12,3 +/- 0,2
G31 (GPL)	37,0 +/- 1,9	14,0 +/- 0,3	31,4 +/- 0,6

Controlo eléctrico da válvula



- Verifique estes valores com um ohmímetro.

Verificação dos pontos de segurança do queimador

Teste do comutador de pressão do extractor de fumo

- Com o queimador a gás a funcionar, desligue o tubo flexível instalado na válvula de pressão do comutador de pressão.
- A chama tem de desaparecer e o ventilador de extracção tem de continuar a funcionar.
- No entanto, não é apresentada qualquer falha (bloco de controlo da ignição a gás ou CLIMATIC™).

- depois de voltar a ligar o tubo, o queimador volta a arrancar após um período de 30 a 45 segundos de pré-ventilação.

Verificação do comutador de pressão a gás

- Com o queimador a gás a funcionar, fechar a válvula de corte localizada a montante da unidade de cobertura.

- O queimador pára completamente.
- No entanto, não se acende qualquer luz de avaria no bloco de controlo da ignição a gás. Após 6 minutos, o CLIMATIC™ apresenta uma avaria.
- Reinicialize o CLIMATIC™.

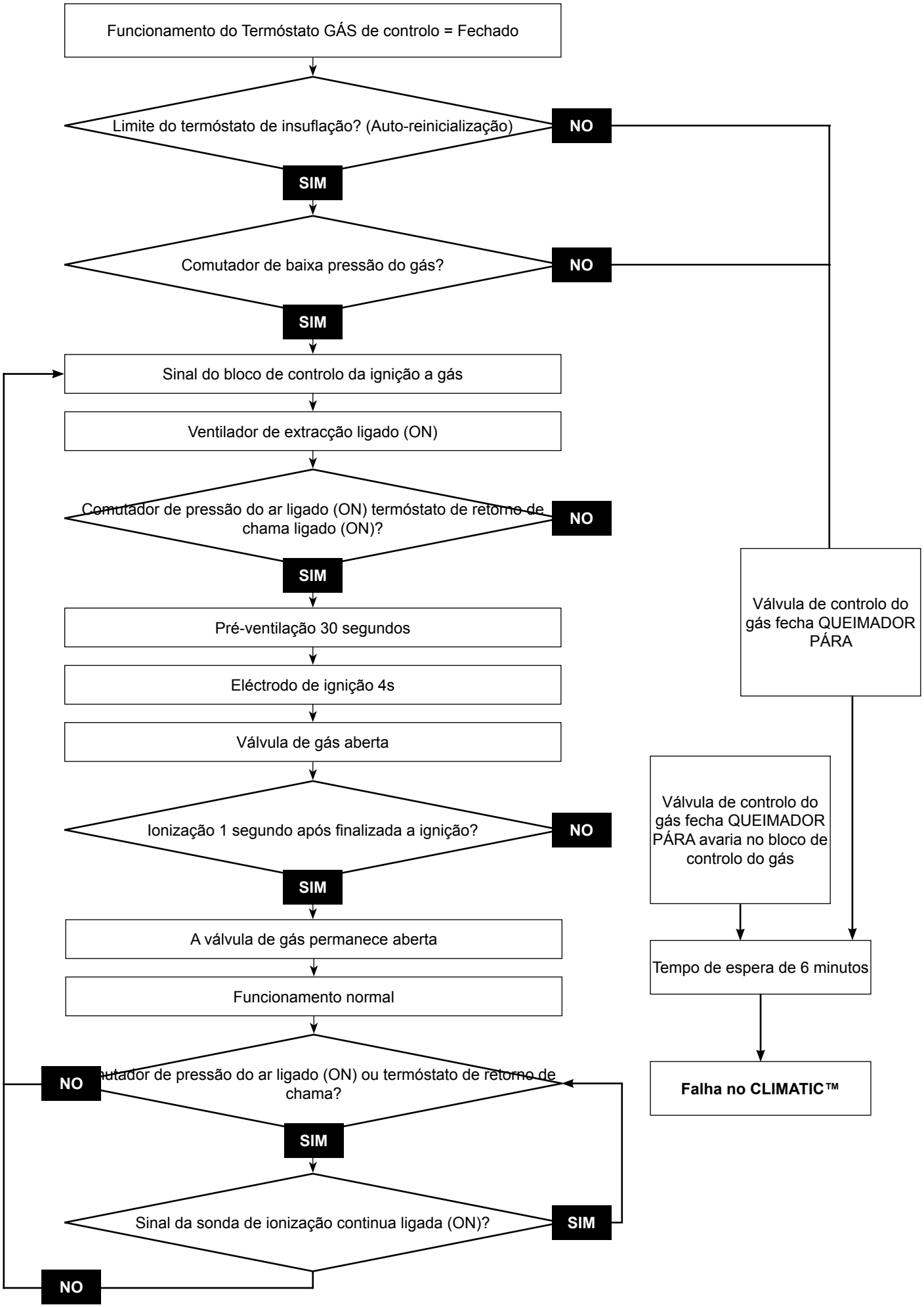
Teste à sonda de ionização

- Com o queimador a gás em funcionamento, desligue o terminal que liga a sonda de ionização à caixa de controlo da ignição.

- A chama desaparece.
- O ventilador continua a funcionar e tenta realizar novo arranque do queimador (ciclo de rearranque de 30 a 45 segundos).
- Se a sonda de ignição não voltar a ligar no final da sequência de ignição, o queimador pára completamente.
- a luz de alarme no bloco de controlo da ignição a gás apresenta-se ligada.
- Reponha manualmente o bloco de controlo da ignição a gás para eliminar o alarme

No caso de surgirem problemas no arranque, consultar o fluxograma da página seguinte.

Sequência de ignição do queimador


Funcionamento do Termóstato GÁS de controlo = Fechado
Limite do termóstato de insuflação? (Auto-reinicialização)
NO
SIM
Comutador de baixa pressão do gás?
NO
SIM
Sinal do bloco de controlo da ignição a gás
Ventilador de extracção ligado (ON)
Comutador de pressão do ar ligado (ON) termóstato de retorno de chama ligado (ON)?
NO
SIM
Pré-ventilação 30 segundos
Eléctrodo de ignição 4s
Válvula de gás aberta
Ionização 1 segundo após finalizada a ignição?
NO
SIM
A válvula de gás permanece aberta
Funcionamento normal
utador de pressão do ar ligado (ON) ou termóstato de retorno de chama?
NO
SIM
Sinal da sonda de ionização continua ligada (ON)?
SIM
NO
Válvula de controlo do gás fecha QUEIMADOR PÁRA
Válvula de controlo do gás fecha QUEIMADOR PÁRA avaria no bloco de controlo do gás
Tempo de espera de 6 minutos
Falha no CLIMATIC™

Resolução de problemas no queimador a gás

Caso haja falhas indicadas no CLIMATIC™

- Reinicialize o CLIMATIC™.
- Verifique a tensão: 230 V depois do disjuntor.
- Verifique se as válvulas de corte de gás estão abertas.
- Verifique a pressão do gás na entrada das válvulas do gás. Tem de ser de >20 mbar quando os queimadores são desligados.
- Ajuste os valores de referência para as prioridades do queimador. Aumente o valor de referência da temperatura interior para uma temperatura mais alta do que a temperatura real.

Tabela de diagnóstico do queimador a gás Baltic				
Fase	**Funcionamento normal**	**Possível avaria**	**Acção**	**Possível solução**
Aquecimento solicitado	LED verde, amarelo e vermelho acesos	Todos os LEDs apagados → Avaria no termóstato do ventilador	Verificar ligações no termóstato do ventilador.	Substituir o termóstato
		LED amarelo e vermelho apagados → Falta de alimentação de gás	Verificar a abertura da válvula e a pressão de alimentação	Repor a alimentação de gás
		LED vermelho apagado → Avaria no termóstato de sobreaquecimento na barra de suporte do queimador	Verificar o funcionamento do termóstato após reset manual	Substituir o termóstato
LED aceso	Os ventiladores de extracção estão a funcionar	Após 10 segundos, desactivação de segurança pelo controlo da ignição	Verificar as ligações do controlo na válvula de gás Verificar impedância das baterias das electroválvulas: (1) = 2.90kΩ; (2) = 1.69kΩ	Reposicionamento de controlo na válvula Substituir a válvula
		Não acontece nada	Verificar o movimento livre da roda do ventilador Verificar a ligação eléctrica no controlo da ignição a gás e na placa de ligação EF Verificar a tensão de alimentação do ventilador	Substituir o ventilador Substituir a placa de ligação EF, se necessário
O ventilador de extracção está ligado	Após 30 a 45 segundos: pré-ventilação o eléctrodo de ignição deve gerar faísca.	Ventilação contínua sem ignição pelo eléctrodo de ignição.	Verificar o eléctrodo de ignição Verificar a perda de carga no comutador de pressão: tem de ser superior a 165 Pa Verificar o funcionamento correcto do pressóstato com um ohmímetro, criando artificialmente uma depressão no tubo.	Reposicionar o tubo do comutador de pressão Substituir o comutador de pressão.
Ventilação contínua e produção de faíscas pelo eléctrodo de ignição.	Após alguns segundos o queimador a gás arranca	Após 4 segundos o queimador a GÁS continua sem funcionar e há desactivação por segurança pelo bloco de controlo da ignição.	Verificar a pressão da injecção durante o arranque (valor da capacidade calorífica máxima) Remover a caixa de controlo do bloco de gás.	Remover o ar da instalação de gás Regular a pressão de injecção para o valor de capacidade calorífica máxima. Substituir a caixa de controlo se a válvula de gás estiver OK.
		No espaço de 4 segundos o queimador a gás arranca, mas há desactivação por segurança pelo controlo de ignição.	Verificar a posição e a ligação da sonda de ionização. Não pode estar ligada à massa (230 V). Verificar se o circuito R.C. do transformador do queimador a gás está ligado correctamente ao neutro Medir a corrente de ionização: tem de ser superior a 1,5 mA. Verificar o tipo de gás.	Verifique toda a alimentação eléctrica. Regular a pressão de injecção e alimentação se o gás não for gás natural G20: (gás propano G25 por exemplo).

Desmontar o queimador a gás para manutenção

Recomendações de segurança preliminares

- Isolar a unidade, utilizando o interruptor de corte geral.
- Fechar a válvula de corte do gás localizada a montante da unidade.
- Desligar a tubagem. Não eliminar os vedantes.

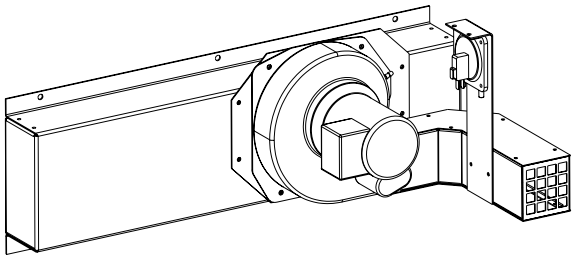
Desmontar a «barra de suporte do queimador» a gás

- Desligue o conector eléctrico da placa de ligações eléctricas BG50.
- Remover os dois parafusos que fixam a barra do queimador a gás em posição.
- Retirar, com cuidado, a «barra de suporte do queimador» a gás, evitando quaisquer danos dos eléctrodos.

Desmontar a caixa de evacuação

- Desligar as ligações eléctricas do ventilador e retirar os parafusos que o mantêm em posição.
- Tenha cuidado para não soltar quaisquer porcas fixas à câmara de fumo.

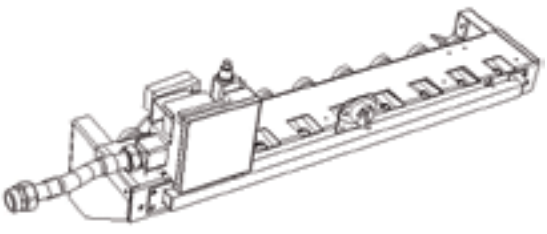
Atenção: verificar a posição correcta do tubo de pressão utilizado pelo comutador de pressão de extracção.



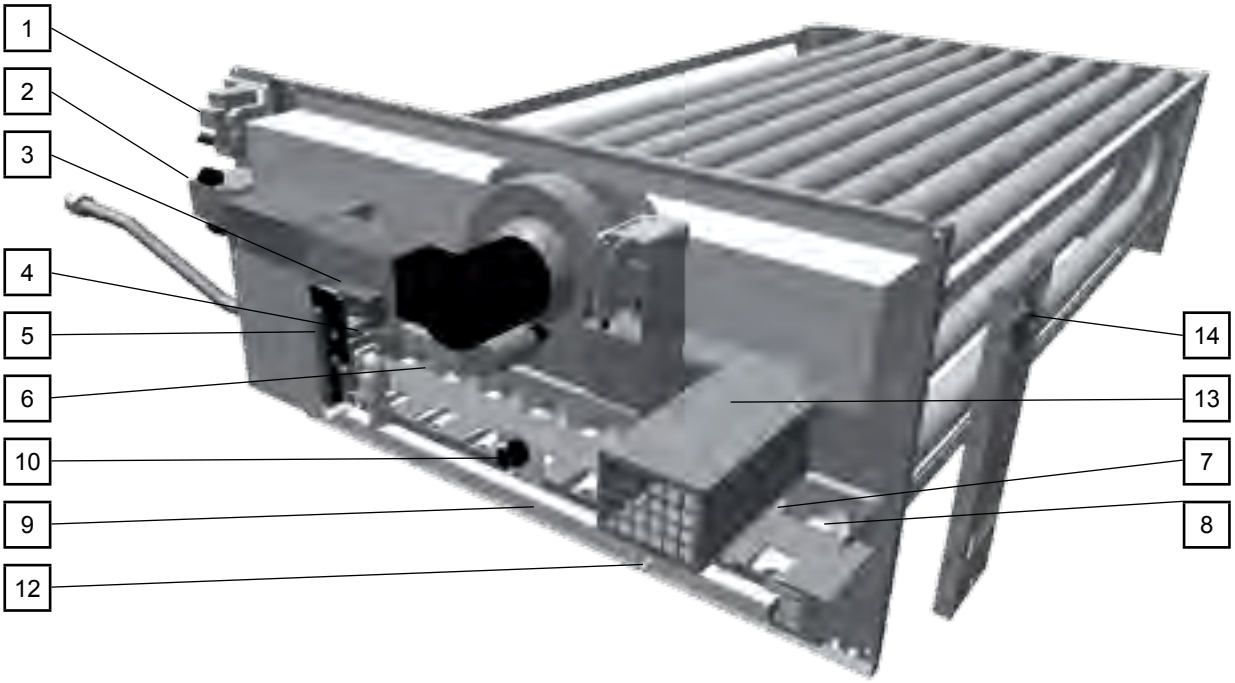
Lista do equipamento necessário para manutenção, regulação e arranque

- Um manómetro de precisão de 0 a 3500 Pa (0 a 350 mbar): escala total de 0,1%.
- Um multímetro com um ohmímetro e uma escala de micro-amps.
- Uma chave plana regulável.
- Um jogo de chaves de bocas: 8, 9, 10 e 13.
- Chaves de parafusos planas de diâmetro 3 e 4, chave Philips n.º 1
- Aspirador
- Pincel

Barra de suporte do queimador a gás



Módulo de gás



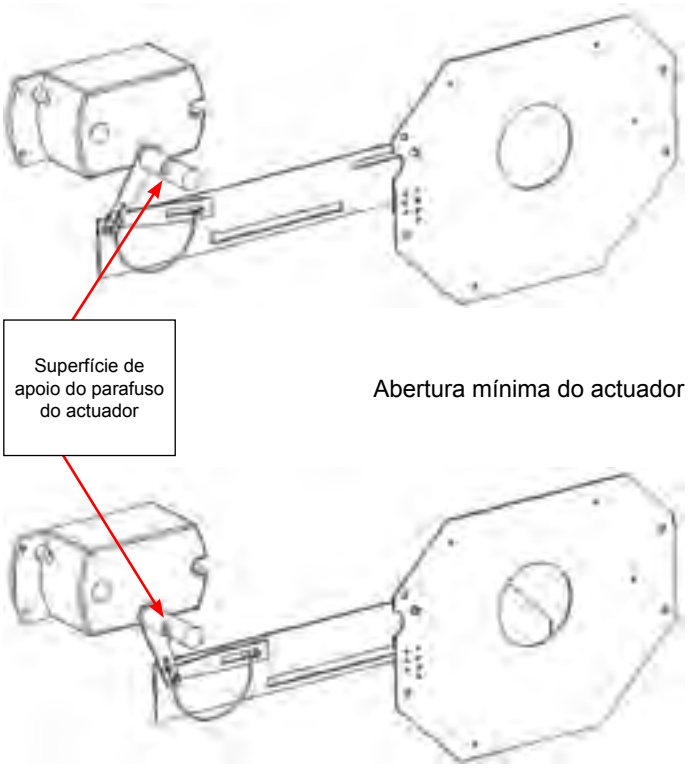
1.	Disjuntor
2.	Transformador 400/230V
3.	Comutador de pressão mínima do gás e tampão de pressão de entrada
4.	Válvula do gás e solenóide
5.	Bloco de controlo da ignição do gás e placa de ligações eléctricas BG50
6.	Eléctrodo de ignição
7.	Sonda de ionização
8.	Queimador a gás de chama horizontal
9.	Barra de suporte dos injectores de gás
10.	Termóstato de retorno de chama
11.	Comutador de pressão do ar
12.	Tampão de pressão de saída
13.	Saída do fumo de escape
14.	Termóstato de segurança de insuflação

Queimador a gás com modulação (sob patente INPI Maio 2004)

Actuador

O actuador recebe uma informação de 0-10V da regulação da grelha de ar; seguidamente o actuador transmite a sua posição à placa de controlo que comandará a válvula.

Verifique a posição e o funcionamento do actuador.



Abertura mínima do actuador

Arranque do queimador a gás

Purgue a tubagem junto da ligação com a válvula de controlo da ignição, durante alguns segundos.

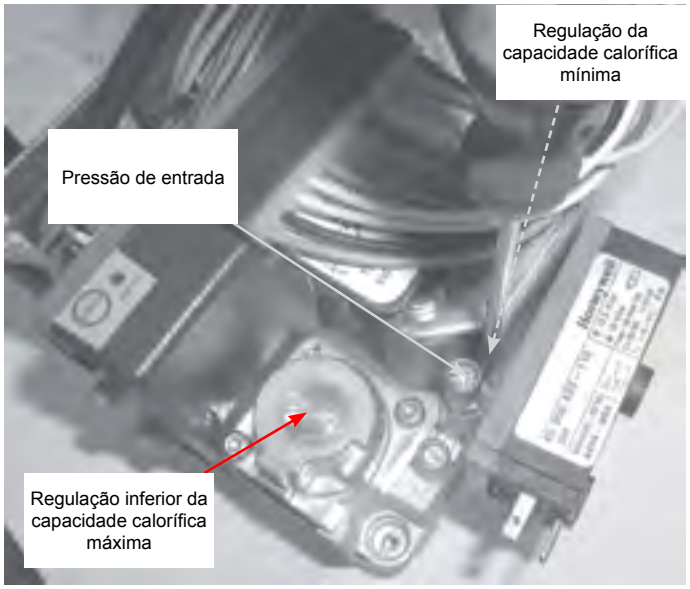
- Verifique se o ventilador de tratamento da unidade está a funcionar.
- Defina o controlo como «activado». Isto dará prioridade ao queimador a gás.
- Aumente a temperatura definida (valor de referência de temperatura interior) para uma temperatura mais elevada do que a temperatura real.

O arranque do queimador a gás tem de ser efectuado com a ***injecção de gás na capacidade calorífica máxima.***

Regulação da pressão na válvula de redução de pressão Honeywell tipo VK 4105 g

Ajuste do redutor de pressão para uma pressão de entrada de gás a 300 mbar:

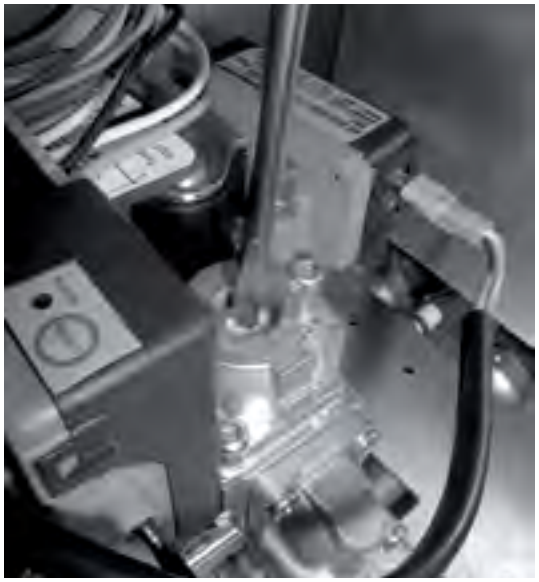
- Para esta verificação, é necessário que o queimador esteja a funcionar no modo de capacidade calorífica máxima.
- Ligue o manómetro de pressão na porta de entrada da pressão da válvula de regulação do gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.



- Verifique e regule, caso necessário, a pressão da válvula de entrada para 20 mbar (G20) (ou 25 mbar para G25) após a ignição do queimador a gás.

Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica máxima

- Ligue o manómetro de pressão na porta de saída na barra de suporte do injector de gás, depois de ter afrouxado o parafuso uma volta.



Verifique e regule, caso necessário, a pressão da válvula de saída para 8,4 mbar (G20) (ou 12,3 mbar para G25)

Verificação da pressão de injecção de gás de capacidade calorífica mínima

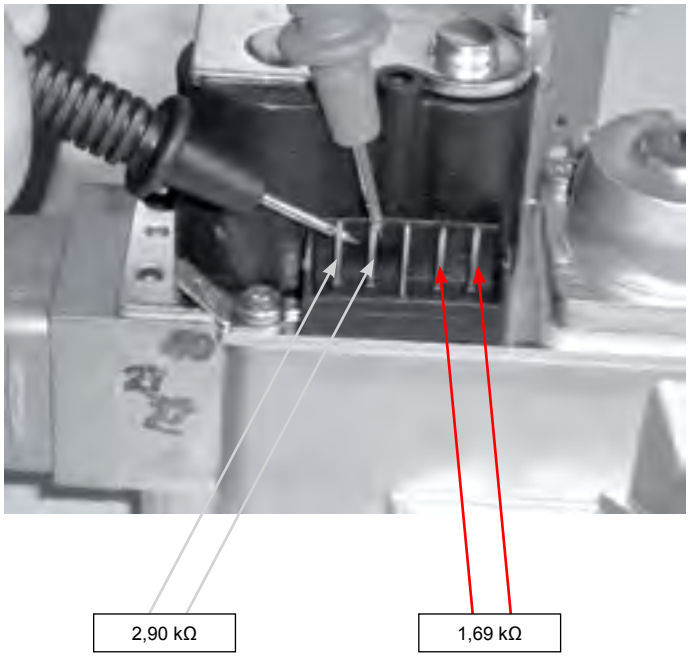
- Comute o controlo para a capacidade calorífica mínima
- Verifique e regule, caso necessário, a pressão de saída para 1,5 mbar, mínimo (G20) (ou 2,25 mbar para G25).
- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche as portas de pressão.

- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche as portas de pressão.

Tabela de regulação da pressão para cada tipo de gás (mbar)

Tipo	Pressão de entrada:	Pressão de injecção de gás de capacidade calorífica mínima	Injecção de capacidade calorífica
G20	20,0 +/- 1	1,5 +/- 0,03	8,4 +/- 0,2
G25	25,0 +/- 1,3	2,25 +/- 0,05	12,3 +/- 0,2
G31	NA	NA	NA

Controlo eléctrico da válvula



- Verifique estes valores com um ohmímetro.

Verificação dos pontos de segurança do queimador

Idem para queimadores a gás sem modulação

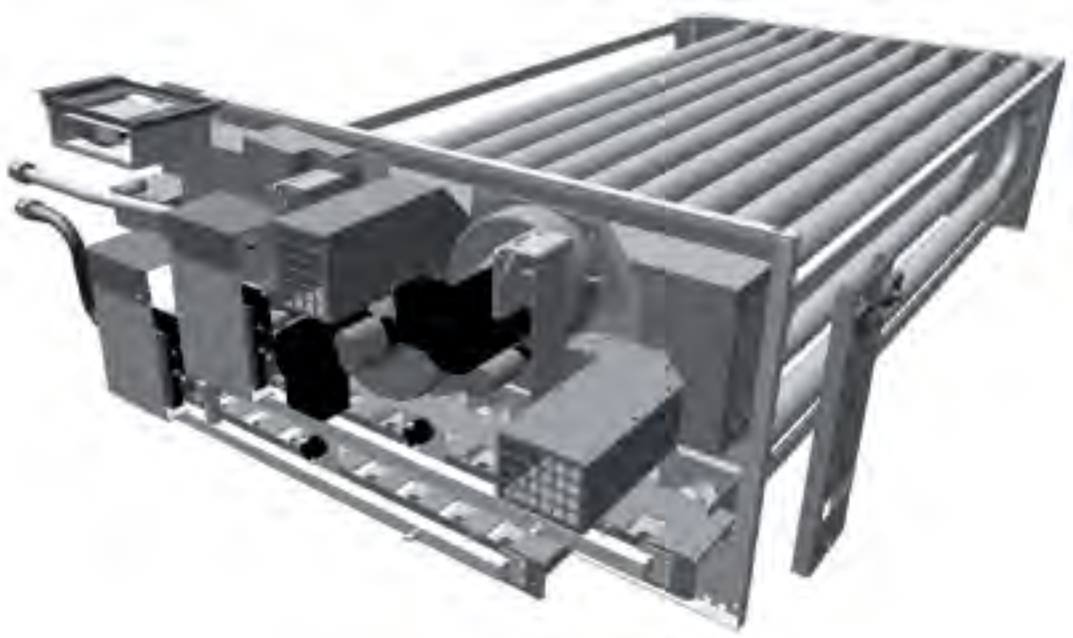
Resolução de problemas no queimador a gás

Idem para queimadores a gás sem modulação. Se o fluxo da válvula não estiver correcto, verificar o funcionamento do actuador e do conjunto mecânico.
→ Se necessário, substituir o actuador.

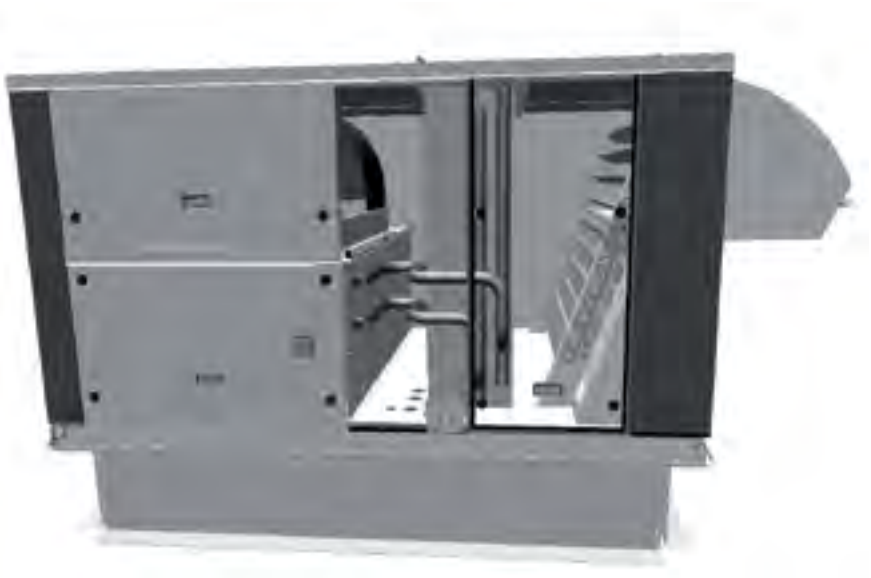
Desmontar o queimador a gás para manutenção

Idem para queimadores a gás sem modulação

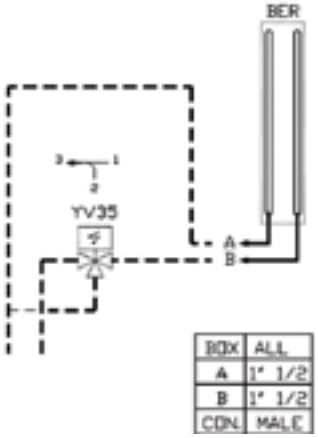
Queimadores a gás com modulação



A bateria de água quente de recuperação é fornecida com um válvula de 3 vias de fornecimento separado na embalagem interior para ser instalada no local pelo instalador.



A protecção anticongelamento é efectuada através das seguranças do registo de ar novo, mas para uma protecção anticongelamento total, há que usar água com glicol.



Circuito frigorífico

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Problemas BP e paragens por BP	Carga de fluido frigorigeneo demasiado baixa	Medir o sobreaquecimento (SH) e o subarrefecimento (SC): Bom se 5°C<SC<10°C e 5°C<SH<10°C Mau se SC>10°C e SH demasiado baixo Verificar a regulação do sobreaquecimento e carregar a unidade (tem de ser verificada a existência de fugas).
	No modo bomba de calor, a diferença de temperatura entre T exterior e T evap (orvalho) é demasiado alta. 5°C < ΔT < 10°C excelente 10ºC < ΔT < 15°C aceitável 15°C < ΔT < 25°C demasiado elevada	Se for demasiado alta, verificar se as baterias estão limpas ou verificar a perda de carga interna da bateria entre a linha de líquido e a linha de sucção. Boa se < 3 bar Demasiado alta se > 3 bar (bateria bloqueada)
	Circuito frigorifico bloqueado na distribuição	Pára o ventilador e cria gelo na bateria. Verificar se todos os circuitos congelam de modo uniforme ao longo de toda a superfície da bateria. Se algumas partes da bateria não congelarem, esse facto indica a existência de um problema da distribuição.
	Secador da linha de líquido bloqueado. Diferença de temperatura elevada entre a entrada e a saída do secador	Substituir o filtro secador.
	Contaminante na válvula de expansão	Experimentar aliviar o elemento de regulação da válvula, congelando-a e, em seguida, aquecendo o elemento termostático. Substituir a válvula, se necessário.
	Válvula de expansão mal regulada	Regular a válvula de expansão.
	Gelo na válvula de expansão	Aquecer o corpo principal da válvula. Se a baixa pressão aumentar e, em seguida, diminuir gradualmente, esvaziar o circuito e substituir o secador.
	Isolamento incorrecto do bolbo termostático da válvula de expansão	Sobreaquecimento demasiado baixo: regular sobreaquecimento Mover o elemento termostático ao longo do tubo. Isolar o elemento termostático da válvula.
	Ponto de desactivação do comutador de baixa pressão demasiado alto.	Verificar a pressão de desactivação do comutador de baixa pressão: tem de ser 0,7+/- 0,2 bar e tem de fechar a 2,24 +/- 0,2 bar.
	Desactivação da baixa pressão devido a descongelamento insuficiente em modo bomba de calor.	Regular as definições do CLIMATIC™ para aumentar os ciclos de descongelamento ou encurtar o tempo entre descongelamentos.
Problemas de AP e paragens por AP	Caudais de ar incorrectos	Modo bomba de calor: Verificar o filtro a montante da bateria do evaporador. Medir e calcular a velocidade do caudal de ar. Aumentar a velocidade do ventilador. Modo de arrefecimento: Verificar o ventilador do condensador (amperagem)
	Humidade ou contaminantes no sistema	Funcionamento no Verão Várias horas depois de a unidade ter parado, verificar a correspondência entre a pressão medida e a temperatura exterior.

Circuito frigorífico (continuação)

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Problemas de AP e paragens por AP	Humidade ou contaminantes no sistema	Se a pressão do circuito for mais elevada (< 1 bar) do que a pressão de saturação correspondente à temperatura exterior medida, existe a possibilidade de existirem contaminantes no sistema. Recuperar o fluido frigorigeneo e esvaziar o circuito (garantir uma aspiração muito lenta do R410A). Recarregar a unidade.
	A bateria do condensador está obstruída.	Verificar a bateria do condensador e limpá-la, se necessário.
	Ar quente reciclado	Verificar a folga à volta do condensador.
Variações fortes da pressão (2 a 3 bar) Válvula de expansão com flutuações	Regulação incorrecta da válvula de expansão Carga de fluido frigorigeneo baixa Secador de filtro obstruído com bolhas de gás na entrada da válvula de expansão. Humidade no sistema	Consultar a secção dos problemas de BP e desactivação por BP.
Temperatura de descarga muito elevada; amperagem elevada medida no compressor	Sobreaquecimento muito elevado, compressor muito quente	Reduzir o sobreaquecimento na válvula electrónica. Verificar a perda de carga do filtro secador na linha de sucção.
	Válvula de inversão de quatro vias possivelmente bloqueada, válvula com ruído anormal, BP baixa e AP a aumentar.	Verificar o funcionamento da válvula através de inversões de ciclo. Substituir, se necessário. Consultar os problemas de BP.

Ventilador do evaporador

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Amperagem elevada na acção do motor do ventilador.	Perda de carga demasiado baixa na instalação das condutas.	Reduzir a velocidade de rotação do ventilador. Ler o caudal de ar e a pressão e comparar com as especificações do cliente.
Amperagem elevada de reacção no motor do ventilador.	Perda de carga demasiado alta na instalação das condutas.	Reduzir a velocidade de rotação do ventilador. Ler o caudal de ar e a pressão e comparar com as especificações do cliente.
Funcionamento instável e vibração forte.	O ventilador salta de um ponto de funcionamento para o outro.	Modificar a velocidade de rotação do ventilador.

Ventilador axial do condensador

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Modo bomba de calor: disjuntor do circuito aberto	Amperagem elevada devido a baixa tensão da alimentação eléctrica.	Verificar a queda da tensão com todos os componentes em funcionamento. Substituir o disjuntor por outro com uma amperagem superior.
	Amperagem elevada devido ao congelamento da bateria.	Verificar a amperagem ajustável no arrancador do motor. Ajustar os valores de referência do ciclo de descongelamento.
	BALTIC™: entrada de água na caixa de ligações do motor.	Substituir o componente.

Bateria de aquecimento eléctrico

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Descida da alta temperatura da resistência eléctrica	Baixo caudal de ar	Medir e calcular o caudal de ar e a pressão e compará-los com as especificações do cliente.
	Posição incorrecta do Klixon	Verificar se o Klixon está posicionado no caudal de ar e recolocar o Klixon, se necessário. Verificar se não existe transferência de calor através do suporte do Klixon.

Fugas de água

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Água encontrada na secção de ventilação	Modo de arrefecimento: água transportada para fora da bateria devido a uma velocidade e a um caudal de ar excessivo na bateria.	Calcular o caudal de ar e verificar se a velocidade é inferior a 2,8 m/s
	Pressão de ar baixa no compartimento devido a uma velocidade do caudal de ar elevada ou a uma perda de carga a montante do ventilador	Verificar o filtro. Reduzir a velocidade do caudal de ar.
	Verificar as vedações em torno da secção de ventilação	Verificar a vedação da porta. Verificar se existem vedações de silicone nos cantos da porta e na parte inferior da divisão da secção do circuito frigorífico.
Entrada de água no compartimento do filtro	Entrada de água através da protecção de ar novo ou durante funcionamento com 100% de ar novo	Verificar as vedações e as flanges da tampa de ar novo. Se necessário, reduzir a velocidade do caudal de ar.

Controlador CLIMATIC™

Avaria	Sintomas e causas possíveis	Solução
Não existe nada escrito no ecrã, mas este está iluminado.	Idem	Prima, em simultâneo, nos três botões existentes do lado direito durante alguns segundos e, em seguida, volte a configurar a definição do endereço do visor em 32.
Não acontece nada na unidade ou desapareceu uma opção.	Possível problema de configuração da unidade.	Consulte as instruções de 3811 a 3833 e volte a configurar as opções, se necessário.
É apresentada a mensagem “no link” («Sem ligação»).	Problema de reconhecimento do endereço.	Desligue o DS da unidade e, em seguida, volte a ligá-lo.
As unidades não são apresentadas.	Problema de endereçamento da placa principal	Desligue e volta e ligar; desligue a unidade de todas as outras e, em seguida, modifique todos os endereços.

Componentes do circuito frigorífico R410A	Designação	Família	Código
Compressor	ABA054WAA	Comp	4220463P
	ARA073WAA	Comp	4220464R
	ARA081WAA	Comp	4220465T
Bateria do EVAPORADOR	ID C Box tamanho 24-30	Bateria	4310501Y
	ID C Box tamanho 38-42	Bateria	4310488F
	ID D Box	Bateria	4310490J
	ID E Box	Bateria	4310491K
Bateria do CONDENSADOR:	OD CD Box 2 fiadas tamanho 24-30 -45-52	Bateria	4310499W
	OD CD Box 3 fiadas tamanho 38-42-57-65	Bateria	4310489H
	OD E esquerda	Bateria	4310492L
	OD E direita	Bateria	4310493M
Válvula de expansão	Válvula de expansão electrónica E2V30	Frig	4720927R
	E2V45	Frig	4720928T
	Cabo da válvula de expansão electrónica 3M	Frig	4720931X
Filtro/secador	DMB165S	Frig	4720905K
	DML165S	Frig	4720907M
Válvula unidireccional	NRV16S	Frig	4720002H
Válvula de 4 vias	STF0715	Frig	4740101N
Bateria válvula de 4 vias	24V 50	Frig	4740103R
Pressóstato	HP 42.0 bars OFF 2X faston	Frig	4730184H
	Pressure sensor. ratio BP fréon 1 à 45 bar EMBASE DIN	Controlo	4730185H
	Pressure sensor.4/20 HP fréon 1 à 45 bar EMBASE DIN	Controlo	4770207M
	Corpo da válvula 1/4 alargamento	Frig	5660010W
	Corpo da válvula 5/16''	Frig	5660226N
	Mecanismo da válvula	Frig	5660012Y
	Tampa da válvula 5/16''	Frig	5660228R
Inox flexível	Flexible INOX 5/8" DN15 600mm	Tubos flexíveis	4681022J
	Flexible INOX 1"1/8" DN25 800mm	Tubos flexíveis	4681030V
Tubagens T em cobre	7/8" - 1"1/8 - 7/8" - F ODS	Tubagem	5650174H
Cobre 2 em 1	5/8" - 5/8" - 7/8" - F ODS	Tubagem	5320508 E

Envolvente	Designação	Família	Código
Economizador	Grelha da protecção de ar novo C BOX	Chapa metálica	4921101P
	Grelha da protecção de ar novo Caixa D		4921102R
	Grelha da protecção de ar novo E BOX		4921103T
Isolamento	Lã de rocha	Isolamento	5840166H
	Espuma de isoleno M1		5840071R
Junta vedante de portas	15 x 15	Juntas vedantes	5680259Y
Fixação 1/4 T	1000-U188-N2+18+990	Fixações	5880190P
	1000-U155D		5880164A
Manípulo de porta	1091-103-02		5880109W
Manípulo da bateria do condensador	M443/140N		5880160W
Dobradiças	8576178 SNAP LINE		5880187L
Vedante	0933015118 REF 933	Juntas vedantes	5680251M

Componentes eléctricos e de controlo	Designação	Família	Código
CLIMATIC™	BM060 pequeno	Controlo	4770701N
	BM060 médio		4770702P
	Conector para BM60 pequeno		4770707X
	Conector para BM60 médio		4770708Y
Sondas	Ntc -50+105 7 metros		4770721T
	Ntc -50+105 3 metros		4770720R
Sondas de ambiente	Sonda de ambiente		4770613K
Pressóstato	Sonda de filtro analógico		4730097A
Inversor de frequência do ventilador	Inverter21 0.75 kW	Inversor	4780468A
	Inverter21 1.5 KW		4780469E
	Inverter21 2.2 kW		4780417A
	Inverter21 3 kW		4780470F
	Inverter21 4 kW		4780418E
	Inverter21 5 kW		4780425N
	Inverter21 7.5 kW		4780419F
	Inverter21 9-11 kW		4780421J

Ventiladores do condensador	Designação	Família	Código
Vent cond C-D Box pequena	FL063	Ventilador axial	4921095H
Vent cond C-D Box grande	FN071		4921096J
Vent cond E BOX	FN080		4921097K

Componentes de filtragem e ventilação	Designação	Família	Código
Filtragem	500x530x50 G3	Filtros	4960128J
Filtro G4 estrutura metálica	500x530x50		4960129K
Filtro G4 substituível	500x530x50		4960134R
Filtro F7	500x530x100		4960130L
Actuador	NM 24SR + ligação	Registo	4781286T
Ventilador do evaporador	AT15-11S	Ventilador de insuflação	4910018R
	ADHE 355		4910090X
	AT 15-11 G2L D30		4910080H
	AT 15-11 G2L D40		4910094E
Motor	1,5 kW	Motor	4520102L
	2,2 kW		4520106R
	3 kW		4520107T
	4 kW		4520108V
	5,5 kW		4520109W
	7,5 kW		4520111Y
	9 kW		4520113A
	11 kW		
Acoplamento directo	PNEUMABLOC PV40 H		4950761J
	PNEUMABLOC PV50 H		4950762K
	PNEUMABLOC PV60 H		4950763L
	PNEUMABLOC PP50 ALéS.38		4950768T
	PNEUMABLOC P40		4950764M
	PNEUMABLOC P50		4950765N
	PNEUMABLOC P60		4950766P
	Cast Bush 40-25 alésage 40		4950769V
	Cast Bush 28-20 alésage 25		4950035P
	Cast Bush 28-20 alésage 24		4950040X
	Cast Bush 40-25 alésage 38		4950046H
	Cast Bush 28-20 alésage 28		4950050M
	Cast Bush 30-25 alésage 25		4950053R
	Cast Bush 30-25 alésage 28		4950054T
	Cast Bush 30-25 alésage 30		4950238N
Ilhós elásticos	M6x30		5680408T
Ligação de terra	M6x30	Ventilador de insuflação	5480956H

Diversos	Designação	Família	Código
Sifão	Tube ep 5 mm noir	Fixações	4680360K
Chave	Double index	Fixações	5880158T

Termos e condições

À excepção dos casos em que exista outro acordo escrito, a garantia aplica-se apenas a defeitos de fabrico que ocorram dentro de um período de 12 meses (período da garantia).

O período da garantia tem início na data de entrada em funcionamento, até um máximo de seis meses após a entrega da ROOFTOP.

Garantia anticorrosão

Termos e condições da garantia anticorrosão de 10 anos da envolvente da ROOFTOP:

A LENNOX concede uma garantia anticorrosão de 10 anos às envolventes das suas unidades Rooftop fabricadas a partir de Maio de 1991, com início à data da entrega da unidade.

A garantia não será aplicável nos seguintes casos:

1. Se a corrosão no envolvente for causada por danos externos da camada de protecção, tais como riscos, objectos projectados, abrasão, impactos, etc...
2. Se a caixa não for sempre limpa durante os trabalhos de manutenção ou por uma empresa especializada,
3. Se a envolvente não for limpa ou mantida de acordo com as normas,
4. Se as unidades Rooftop forem instaladas num local ou num ambiente reconhecidamente corrosivo, a não ser que tenha sido aplicado, pelo proprietário das unidades, um revestimento de protecção especial recomendado por um organismo competente independente do proprietário e depois de ter sido efectuado um estudo do local.
5. Embora o revestimento da LENNOX seja altamente resistente à corrosão, a garantia não será aplicada no caso de uma ROOFTOP ser instalada a menos de 1000 m de distância do mar.

Nota: com excepção da envolvente, o resto da unidade encontra-se coberta pela garantia dos termos gerais de venda.

Não confundir garantia com manutenção

A garantia só será aplicável se for assinado um contrato de manutenção, com início na data do arranque e se o contrato de manutenção tiver sido efectivado.
O contrato de manutenção tem de ser estabelecido com uma empresa especializada e competente.

A única consequência de qualquer reparação, modificação ou substituição de um componente efectuada durante o período de garantia é o prolongamento do período de garantia do componente.

A manutenção tem de ser efectuada de acordo com as regras impostas pelo fornecedor.

Se for fornecida uma peça de substituição após expirar o período de garantia, esta será garantida por um período igual ao período de garantia inicial e estará sujeita às mesmas condições.

Recomendamos, para um contrato, quatro inspecções por ano (trimestralmente), antes do início de cada estação, a fim de verificar a operação do equipamento nos vários modos de funcionamento.

As Rooftop são, geralmente, instaladas em coberturas; no entanto, também podem ser instalados em áreas técnicas. Estas unidades são muito robustas, mas é necessária uma manutenção periódica mínima. Algumas peças móveis da unidade podem sofrer desgaste e têm de ser verificadas regularmente. Outras peças podem ficar colmatadas pela sujidade transportada pelo ar (filtros) e têm de ser limpas ou substituídas.

Estas unidades são concebidas para produzir ar arrefecido ou aquecido através da utilização de um sistema de refrigeração por compressão de vapor; assim, é obrigatório controlar as pressões de funcionamento do circuito frigorífico e verificar se existem fugas nas tubagens.

O quadro abaixo pormenoriza um plano de manutenção possível, incluindo as operações que devem ser efectuadas e a periodicidade da sua realização. Recomenda-se o cumprimento de um plano deste tipo para manter a ROOFTOP em bom estado de funcionamento. Uma manutenção regular da ROOFTOP aumenta a respectiva vida útil e reduz as falhas de funcionamento.

Símbolos e legenda:

X	Operações que podem ser executadas por técnicos de manutenção da instalação.
■	Operações que têm de ser executadas por pessoal técnico especializado em refrigeração, com formação para efectuar a manutenção deste tipo de equipamentos.

Nota:

- Os tempos só são indicados a título informativo e podem variar, dependendo do tamanho da unidade e do tipo de instalação.
- A limpeza das baterias tem de ser executada por pessoal especializado, utilizando métodos adequados para não danificar as alhetas ou as tubagens.
- Recomenda-se a existência de um stock mínimo de peças de substituição para possibilitar as operações de manutenção periódicas (por exemplo: filtros). O utilizador pode contactar o representante local da LENNOX para que este o ajude a elaborar uma lista de peças de substituição para cada um dos equipamentos.
- As portas de acesso aos circuitos frigoríficos TÊM de ser verificadas no que se refere a fugas sempre que forem ligados dispositivos de medição às portas de manutenção.

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensal-mente	Trimestral-mente	Semestral-mente	Anualmente antes do Inverno	Tempo estimado (min)
Limpar ou substituir os filtros: substituíveis ou com estrutura metálica.	Substituir os filtros por novos, caso sejam substituíveis. Limpar com um aspirador ou soprar a sujidade. Lavar e secar com cuidado. Substituir, se necessário Um filtro colmatado reduz o desempenho da unidade. A UNIDADE NÃO PODE FUNCIONAR SEM FILTROS.	o				20
Verificação visual do nível do óleo	Verificação visual do nível do óleo através do visor na parte lateral da caixa do compressor.	o				2
Verificar os rolamentos do ventilador centrífugo	Isolar a unidade da alimentação eléctrica; rodar com a mão o ventilador e verificar se existem ruídos anormais. Os rolamentos têm lubrificação vitalícia, mas recomenda-se a sua substituição após 10 000 horas de funcionamento.	o				10
Verificar a intensidade absorvida	Verificar a intensidade absorvida das três fases; comparar com o valor nominal indicado no esquema de ligações eléctricas.		[]			15
Verificar o detector de fumos	Ligar a unidade. Accionar o detector de fumos movendo um íman em torno da cabeça do detector. Reiniciar a unidade e o controlo.		[]			5
Verificar o comando CLIMATIC™, os valores de referência e as variáveis.	Consultar o formulário de arranque; verificar se todos os valores de referência estão definidos de acordo com este documento.		[]			15
Verificar as definições do relógio	Verificar as horas e a data do controlo.		o			5
Verificar a posição e os apertos dos componentes do circuito frigorífico	Verificar sistematicamente todas as ligações e fixações do circuito frigorífico. Verificar se existem resíduos de óleo; se necessário, efectuar um teste de fugas. Verificar se as pressões de funcionamento correspondem às indicadas no formulário de arranque.		[]			30
Estado da ligação eDrive™	Verificar o estado da ligação. Substitua o componente gasto, se necessário.			o		10
Verificar o comutador de segurança da velocidade do caudal de ar (se instalado)	Desligar o ventilador de insuflação. A falha tem de ser detectada no espaço de 5 segundos.			o		
Verificar a protecção anti-congelamento da bateria de aquecimento a água				[]		5

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensal-mente	Trimestral-mente	Semestral-mente	Anualmente antes do Inverno	Tempo estimado (min)
Verificar a válvula de três vias da bateria de aquecimento a água	Aumentar o valor de referência da temperatura ambiente 10°C acima da temperatura real. Verificar o funcionamento do êmbolo. Tem de se afastar da cabeça de válvula. Reiniciar o controlo.			[]		5
Verificar o funcionamento do actuador do economizador	Verificar todas as fixações e a transmissão. Desligar a unidade com o controlo. O registo do ar novo tem de fechar. Ligar a unidade; o registo do ar novo deve abrir.			[]		5
Verificar a válvula de 4 vias da refrigeração	Com a unidade a funcionar no modo de arrefecimento, aumentar o valor de referência da temperatura em 10°C. A unidade deve comutar para o modo de bomba de calor. Reinicie o controlo.			[]		5
Verificar o aperto de todas as ligações eléctricas	Desligar a unidade e verificar o aperto de todos os parafusos, terminais e ligações eléctricas, prestando particular atenção às linhas de alimentação eléctrica e aos fios de controlo da baixa tensão.			o		30
Verificar os comutadores de segurança de AP / BP	Instalar manómetros no circuito a ser verificado. Desligar os ventiladores axiais e esperar que o comutador de AP desligue o compressor: 29 bar (+1 / -0) auto-reiniciação 22 bar (+ - 0,7). Ligar novamente os ventiladores. Desligar o ventilador de insuflação centrífugo e esperar que o comutador de BP desligue: 0,5 bar (+ - 0,5) reiniciação 1,5 bar (+- 0,5).			[]		15
Verificar a calibragem do sensor analógico HP.	Instalar colectores calibrados no circuito a ser verificado.				o	30
Verificar os ventiladores do condensador e as protecções dos ventiladores	Verificar as condições das pás dos ventiladores e todas as protecções dos ventiladores.				o	5
Verificar a posição de todos os sensores	Verificar o posicionamento correcto e o funcionamento de todas as sondas. Verificar os valores indicados no sistema de controlo. Substituir o sensor, caso necessário.				o	5
Verificar e limpar, se necessário, todas as grelhas de ar novo	Verificar as grelhas de ar novo (se instaladas). Se estiverem sujas ou danificadas, retirá-las da unidade e limpá-las com um dispositivo de limpeza com jacto de água a alta pressão. Voltar a instalar na unidade depois de limpas e secas.				o	5
Limpar o tabuleiro de condensados e as baterias do evaporador e do condensador (segundo a legislação local)	Inspeccionar visualmente as baterias para verificar se estão sujas. Se não estiverem demasiado sujas, escovar ligeiramente pode ser suficiente (AVISO: as alhetas e os tubos de cobre são muito frágeis! Quaisquer danos REDUZEM o desempenho da unidade). Se estiverem muito sujas, é necessária uma limpeza industrial profunda, com agentes desengordurantes. (É necessário contratar técnicos externos.)				o / []	1h se necessitar de limpeza

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensal-mente	Trimestral-mente	Semestral-mente	Anualmente antes do Inverno	Tempo estimado (min)
Verificar se os elementos da resistência eléctrica apresentam corrosão excessiva	Isolar a unidade; retirar a resistência eléctrica da caixa do módulo de resistências e verificar se apresenta corrosão; substituir a resistência, caso necessário.				o	1h se a substituição for necessária
Verificar se os apoios antivibráticos apresentam desgaste	Inspeccionar visualmente os apoios antivibráticos dos compressores e do ventilador centrífugo. Substituir caso estejam danificados.				o	1h se a substituição for necessária
Verificar se existem resíduos de ácido no óleo do circuito frigorífico.	Retirar uma amostra do óleo do circuito frigorífico.				[]	
Verificar a concentração de glicol no circuito da bateria de aquecimento a água	Verificar a concentração de glicol do circuito de água pressurizada (uma concentração de 30% dá uma protecção até aprox. -15 °C). Verificar a pressão do sistema.				[]	30
Verificar o ciclo de descongelação com a inversão da válvula de 4 vias	Comutar a unidade para o modo bomba de calor. Alterar o valor de referência para obter o modo de descongelamento standard e reduzir o tempo do ciclo para o valor mínimo. Verificar o funcionamento do ciclo de descongelação.				[]	30
Verificar se o módulo do queimador a gás apresenta corrosão	Retirar o queimador para conseguir aceder aos tubos (consultar a secção do Queimador a gás no IOM).				[]	30
Escovar e limpar o queimador a gás	Limpar os queimadores de chama horizontal e a turbina do ventilador levemente, com uma escova. Escovar o tubo de evacuação de fumo e a caixa de evacuação. Limpar o pó da caixa do motor. Limpar as grelhas de entrada do ar de combustão. Retirar os deflectores dos tubos, escovar os tubos. VERIFICAR A JUNTA DA CONDUTA DE EVACUAÇÃO DE GASES QUEIMADOS				[]	30
Verificar as pressões / ligações da entrada do gás	Consultar a secção do Queimador a gás do IOM para obter mais informações.				[]	15
Definições da válvula de regulação do gás	Consultar a secção do Queimador a gás do IOM para obter mais informações.				[]	30
Verificar os comutadores de segurança do queimador a gás	Consultar a secção do Queimador a gás do IOM para obter mais informações.				[]	30
Verificar os níveis dos gases de combustão	Consultar a legislação local				[]	10

BALTIC™

MANUAL TÉCNICO DO CONTROLADOR

Ref: BALTIC_Control-IOM-0411-P

CONTROLADOR DC60 ..... **66**

INSTALAÇÃO **66**

LIGAÇÃO **66**
Aviso importante. 67
Alimentação eléctrica 67
Comunicação 67
Características dos cabos 67

UM DC60 ATÉ 8 UNIDADES ROOFTOP **68**

MEDIÇÃO DE TEMPERATURA **68**

MEDIÇÃO DA HUMIDADE RELATIVA **68**

CONFIGURAÇÃO **69**
Menu de configuração 69
Selecção de parâmetros 69
Alterar o valor dos parâmetros 69
Valores obrigatórios 69

INICIALIZAÇÃO **70**

APRESENTAÇÃO **70**
Visão geral 70
Teclas 71

UTILIZAÇÃO **71**
⏻ Ligar/desligar a unidade ou o modo standby 71
1 DC60 para 1 unidade Rooftop 71
1 DC60 até 8 unidade Rooftop 71
Acertar a hora 71
Informação disponível 72
Unidade ligada 72
Ligar/desligar alimentação 72
Valor de referência de temperatura volátil 73
Valor de referência de temperatura predeterminado 73
Código de alarmes 73
Temperatura do ar exterior 73
Temperatura do ar de insuflação 73
Temperatura interior (sala) 73
Humidade relativa interior (sala) 73
Medição de CO_2 73
Abertura do registo de ar novo 73
Programação 73
Definição de valor 73

NÍVEL DE ACTIVAÇÃO 2 ..... **74**

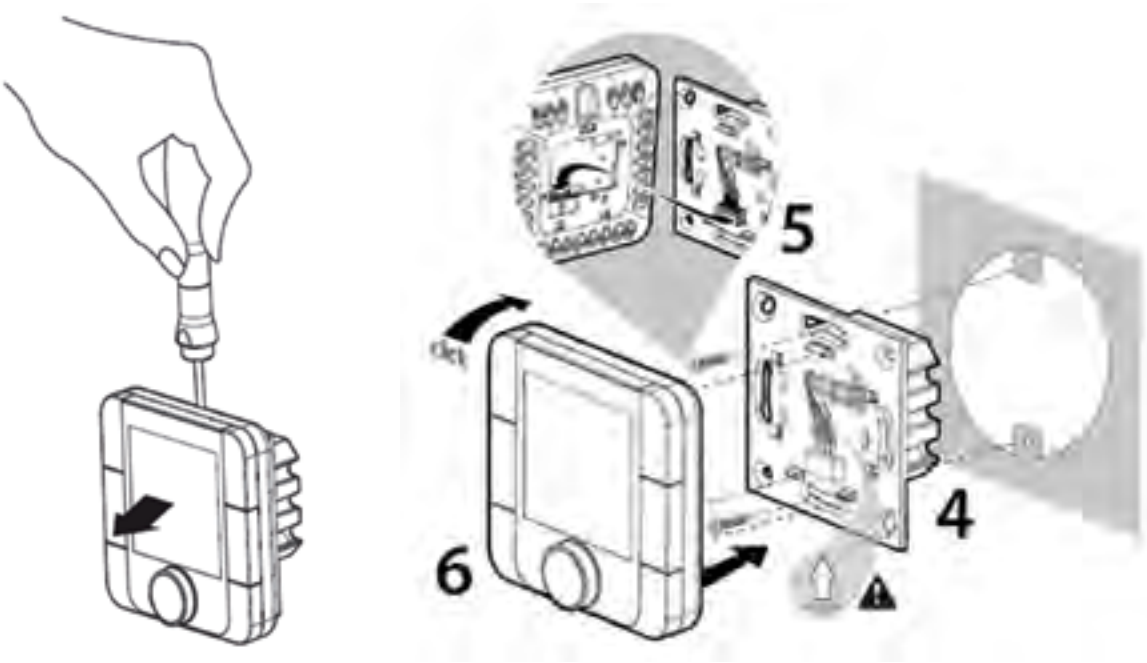
O controlador DC60 é personalizado para o utilizador. Disponibiliza um controlador geral do funcionamento da unidade e permite aceder a determinados parâmetros.

O DC60 foi concebido para estar ligado remotamente à unidade Rooftop.

O DC60 está equipado com uma sonda de temperatura.
A sonda de temperatura envia o valor da temperatura interior para o microprocessador.

INSTALAÇÃO

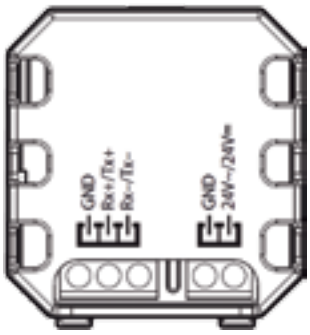
O DC60 foi concebido para montagem mural, em caixas de distribuição em conformidade com a legislação em vigor.



LIGAÇÃO

AVISO: As sondas, controladores e cabos de entradas lógicas devem ser mantidos o mais afastados possível de cabos de alimentação com uma forte carga indutiva, por forma a evitar possíveis interferências electromagnéticas.

Aviso importante: Qualquer modificação da instalação eléctrica do CLIMATIC™ 60 deve ser efectuada por um técnico da Lennox ou por funcionários com autorização e qualificações válidas.



Alimentação eléctrica

A alimentação do DC60 pode ser de 24Vac (+10…-15%) 50/60 Hz ou 24 Vdc (22…35 Vdc), corrente máxima de 2 VA.

A Lennox recomenda uma alimentação de 24 Vac (fornecida pela unidade Rooftop) para instalação do controlador a menos de 150 metros da unidade Rooftop.
Para ligação do controlado a mais de 150 metros, deve ser fornecida pelo instalador uma fonte de alimentação 24 Vac para montar próximo do controlador.

Para ligação externa à unidade Rooftop (24 V) com um transformador de Classe 2 de 0,1A.

Para qualquer modificação da instalação eléctrica, na alimentação de 24 V ou em sondas de 4-20 mA, verifique a polaridade antes de ligar a alimentação. Polaridades incorrectas podem provocar a destruição da rede. A Lennox não se responsabiliza por quaisquer danos provocados por ligações eléctricas erradas ou modificações na instalação eléctrica realizadas por pessoas sem formação e qualificações válidas.

Comunicação

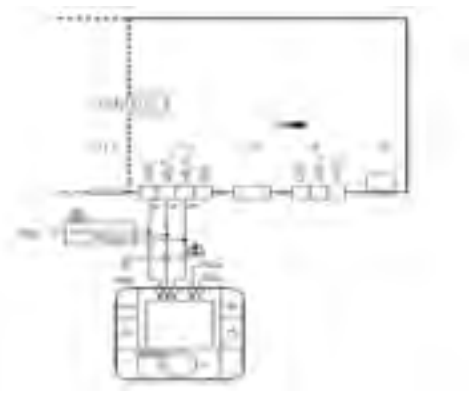
O DC60 é controlado por um bus de comunicação: RS485.

Características dos cabos

A ligação de alimentação e comunicação tem de ser feita por cabo com as seguintes características:
- Cabo com comprimento até 30 metros: AWG22 (0,34 mm²), 2 pares entrelaçados blindados.
- Cabo com comprimento até 150 metros: LiYCY-P (0,34 mm²), 2 pares com blindagem geral.

O comprimento do cabo não deve ultrapassar os 150 metros.
Para uma melhor protecção electromagnética, a Lennox recomenda a utilização de cabo LiYCY-P

Para redes extensas, instale uma resistência de 120 Ohm entre RX/TX+ e RX/TX- no primeiro e no último dispositivo, para evitar o surgimento de problemas de comunicação.



Se a bus de comunicação, principal/secundários estiver ligado entre múltiplas unidades Rooftop (máx. 8)
O DC60 ligado à unidade master Rooftop (endereço 1) permite visualizar à vez informação relativa a todas as unidades ligadas, slaves.

MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

Todas as unidades Rooftop Lennox são fornecidas com uma sonda de temperatura, a qual deve ser colocada no espaço climatizado. Mas se o DC60 for colocado no espaço climatizado pela Rooftop, a que esse controlador está ligado, deve de ser utilizada a medição de temperatura do DC60.

Para indicar a sua escolha ao CLIMATIC™ 60, configure o ponto 3213:
- DC-Bus deve usar a medição do DC60
- BM-B12 ou BM-B1 deve usar a sonda remota

Nota:
- Para unidades Rooftop com CLIMATIC™ 60 “médio”: ligue a sonda remota entre os pontos B12 e GND (massa), bloco de terminais J18.
- Para unidades Rooftop com CLIMATIC™ 60 “pequeno”:

De origem, o CLIMATIC™ 60 controla a medição de temperatura do retorno. Se desejar controlar através de medição da temperatura interior, desligue a sonda de retorno entre os pontos B1 e GND (massa), bloco de terminais J13. Ligue a sonda remota no respectivo lugar.

MEDIÇÃO DA HUMIDADE RELATIVA

Se a unidade Rooftop for concebida para gerir humidade, deve ser colocada no espaço climatizado uma caixa de sondas combinadas (temperatura e humidade).
É possível usar a medição de temperatura do DC60.

Para comunicar com o CLIMATIC™ 60 é necessário configurar estes parâmetros internos básicos do DC60.

Menu de configuração

Para tal, quando o DC60 for activado, prima simultaneamente as teclas e .
Após alguns segundos, aparece o texto CodE e o valor “000” pisca.
Rode o botão para alterar o valor de modo a seleccionar o número 022. A seguir, valide o código premindo o botão.
Se o código estiver incorrecto, o acesso ao menu de configuração é negado e o DC60 volta ao ecrã anterior.
Se o código estiver correcto, o ecrã apresenta Addr.

(2 botões do lado direito simultaneamente)

Selecção de parâmetros

Rodando o botão pode visualizar e modificar os seguintes parâmetros:

- Addr: endereço do DC60 no bus de comunicação (valor sempre definido para 31)
- bAud: velocidade de comunicação (valor sempre definido para 2)
- bLbE: modo de retroiluminação
- bLIn: intensidade da retroiluminação
- PCAL: calibragem da sonda
- CnSt: contraste do ecrã
- bu_d: desactivar chaves “‘Bip”
- PSu1: palavra-passe (valor sempre definido para 22)
- YEar: relógio de tempo real DC60; Ano
- Mont: relógio de tempo real DC60; Mês
- nday: relógio de tempo real DC60; Dia
- uday: relógio de tempo real DC60; dia de semana (1 = segunda-feira)
- Hour: relógio de tempo real DC60; Hora
- minS: relógio de tempo real DC60; Minuto
- ESC: sair do modo de definições

Alterar o valor dos parâmetros

Para activar o valor de modo modificado:
- Depois de seleccionar o parâmetro rodando o botão .
- Prima o botão .
- Aparece o símbolo set do lado direito do valor.
- Rode o botão para ajustar o valor desejado.
- Prima novamente o botão para confirmar a sua escolha.
- O símbolo set desaparece do lado direito do valor.
- A rotação do botão permite seleccionar uma nova definição.

Valores obrigatórios

- Addr: **31**
- bAud: **2**
- PSu1: **22**

Se a ligação entre o CLIMATIC™ 60 e o DC60 não estiver correcta (offline), aparece no ecrã apenas o símbolo Cn.

Caso seja este o caso, verifique:
- a ligação entre o CLIMATIC™ 60 e o DC60
- a definição do DC60
- a alimentação do Climatic ™ 60

Se a ligação entre o CLIMATIC™ 60 e o DC60 estiver correcta (online), o ecrã apresenta o símbolo Init.
Esta fase permite que o CLIMATIC™ 60 configure o DC60 com as opções de Rooftop.

Após alguns segundos, o DC60 fica operacional.

APRESENTAÇÃO

Visão geral

Teclas

Comando *Não usado*
Relógio *Para visualizar ou acertar as horas*
Botão *Para seleccionar ou definir valores*
Ventilação *Não usado*
Standby
DC60
Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

UTILIZAÇÃO

⏻ Ligar/desligar a unidade ou o modo standby

1 DC60 para 1 unidade Rooftop

Premindo durante alguns segundos o botão Q, pode activar ou desactivar (On/Off) a unidade Rooftop ligada.
Se aparecer o símbolo OFF seguido pelo símbolo de horas ●, significa que a unidade Rooftop está desactivada e que o DC60 está em modo de repouso.
Para reiniciar a unidade, prima o botão ⏻ durante alguns segundos.

1 DC60 até 8 unidade Rooftop

Se aparecer o símbolo OFF seguido pelo símbolo de horas ●, significa que o DC60 está em modo standby.
Esta apresentação de símbolos não traduz estado de arranque ou paragem da unidade Rooftop ligada.
Para sair do modo standby, prima o botão ⏻ durante alguns segundos.

Acertar a hora

Durante a inicialização do DC60, o CLIMATIC™ 60 é sincronizado (hora e dia da semana) com o relógio do DC60.

Para ver a hora, prima brevemente o botão ⏲
Para acertar a hora, prima o botão durante alguns segundos.

O valor **hora** fica intermitente.
Rode o botão PUSH para ajustar o valor desejado.
Prima o botão PUSH tpara seleccionar a sua escolha.

A seguir, fica intermitente o valor **minuto**.
Rode o botão PUSH para ajustar o valor desejado.
Prima o botão PUSH para seleccionar a sua escolha.

|Mon Segunda-feira |Tue Terça-feira |Wed Quarta-feira |Thu Quinta-feira |Fri Sexta-feira |Sat Sábado |Sun Domingo |

A seguir, fica intermitente o valor **dia de semana**.
Rode o botão PUSH para ajustar o valor desejado.
Prima o botão PUSH para seleccionar a sua escolha.

Após alguns segundos, o DC60 comunica a nova hora ao CLIMATIC™ 60.

PUSH Informação disponível

Rodando o botão PUSH pode visualizar ou modificar os seguintes valores:

- Unit set: número de unidades Rooftop ligadas ao DC60
- -On- or-Off- set: On/Off (Ligado/Desligado), alimentação da unidade Rooftop
- SP-t set 🔧: valor de referência de temperatura predeterminada (°C) do modo actual
- SEt set: valor de referência de temperatura volátil (°C) do modo actual
- AL- set: código de alarmes
- t-Ou: temperatura exterior (°C)
- t-Su: temperatura de insuflação (°C)
- t-In*: temperatura interior (°C)(sala)
- h-In*: humidade interior (% de humidade relativa) (sala)
- Co2*: qualidade do ar interior (ppm)(sala)
- Eco*: abertura do registo de ar novo (%)
- SchE: programação (zona horária)

*: disponível se a opção estiver activa.
🔧: disponível se o nível 2 estiver activo.
set: ajustável com o DC60.

Unit Unidade ligada

Este item reflecte o número da unidade Rooftop ligada ao DC60.
Se o DC60 estiver ligado a diversas unidades Rooftop através de bus master/slaves, a selecção da unidade a visualizar é efectuada alterando o número.

-On- -OFF Ligar/desligar alimentação

Este item permite visualizar e/ou alterar o estado de arranque e paragem da unidade Rooftop seleccionada.

Set Valor de referência de temperatura volátil

Este item permite visualizar e/ou alterar a temperatura de controlo requerida para a unidade Rooftop seleccionada.
Se este valor for alterado, o valor é usado até a programação alterar o modo (A, B, C, D, GTC).
Em cada mudança de modo, o CLIMATIC™ 60 reflecte o valor deste valor de referência no valor predefinido no modo em questão.

SP-t Valor de referência de temperatura predeterminado

Caso esteja activo o nível 2, este item permite visualizar e/ou alterar o controlo predefinido de temperatura do modo activo.

AL- Código de alarmes

Este item permite visualizar os códigos dos diferentes alarmes activos nas unidades Rooftop.
Se a unidade Rooftop não possuir alarme, este item aparece como 0.

Com este item é possível reinicializar o alarme activado. Para tal, defina o valor do item para 0.

t-Ou Temperatura do ar exterior

Este item indica a temperatura medida do ar exterior.

t-Su Temperatura do ar de insuflação

Este item indica a medição da temperatura do ar de saída da unidade Rooftop.

t-In Temperatura interior (sala)

Este item indica a temperatura medida do ar interior (sala).
A temperatura interior não estará disponível se o CLIMATIC™ 60 estiver configurado para controlo de ar de insuflação.

h-In Humidade relativa interior (sala)

Este item apresenta a humidade relativa medida do ar interior.
A humidade da sala não estará disponível se a opção de gestão de humidade não estiver definida.

Co2 Medição de CO_2

Este item indica em ppm a taxa medida de CO_2 no interior.
A medição de CO_2 não estará disponível se a opção não estiver definida.

Eco Abertura do registo de ar novo

Este item indica o valor medido da percentagem de abertura do registo de ar novo, em %, (mistura de ar exterior e ar de retorno).
Este valor só está disponível se a unidade Rooftop estiver equipada com esta opcional.

SchE Programação

Este item dá uma indicação do horário de programação do CLIMATIC™ 60.
O primeiro dígito indica o número de zonas horárias activas (0 a 6).
O segundo dígito, depois do ponto final, indica o número do modo activo (1 a 5).

1 = Modo A
2 = Modo B
3 = Modo C
4 = Modo D
5 = Modo GTC

Definição de valor

Para modificar o valor seleccionado:
- para activar o valor modificado, prima o botão PUSH.
- o símbolo set aparece do lado direito do valor.
- rode o botão PUSH para ajustar o valor desejado.
- prima novamente o botão PUSH para confirmar a sua escolha.
- o símbolo set desaparece do lado direito do valor.
- a rotação do botão PUSH permite seleccionar um novo item.

(2 botões do lado direito simultaneamente)

Prima simultaneamente as teclas e .
Após alguns segundos, aparece o texto CodE e o valor “000” pisca.
Rode o botão para modificar o valor seleccionando o número 066. a seguir, valide o código premindo o botão.
Se o código estiver incorrecto, o acesso ao menu de configuração é negado e o DC60 volta ao ecrã anterior.
Se o código estiver correcto, o nível 2 é activado e o símbolo aparece do lado direito do valor.

O nível 2 é desligado automaticamente de hora a hora.

BALTIC™

CERTIFICADOS

Ref.: BALTIC_Certificates-IOM-0411-P

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE 76

EUROVENT 77

CERTIGAZ 78

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO 79

Site Industriel de LONGVIC
ZI de LONGVIC – BP 60
21602 LONGVIC – France

Téléphone : +33 (0)3 80 77 41 41
Fax : +33 (0)3 80 66 66 35

Site industriel de MIONS
ZI Les MEURIERES – BP71
69780 MIONS

Téléphone : +33 (0)4 72 23 20 20
Fax : +33 (0) 4 78 20 07 76

DECLARATION DE CONFORMITE DU CONSTRUCTEUR
Conformément
à la Directive européenne « Equipement sous pression » 97/23/CE,

CE CONFORMITY DECLARATION
As defined by
« Pressure equipment » Directive 97/23/EC »

LGL France SA, ZI Les Meurières – 69780 Mions – France

La société soussignée certifie sous sa seule responsabilité que les fabrications de roof top et Chiller (ensembles sous pression) désignés par les types suivants :
The company hereby declare, under its own responsibility, that roof top and chiller (pressure equipment constituting the assembly) which are designated by :

ROOFTOP du type BALTIC à condensation à air de 22 à 85 KW BAC, BAH, BAM, BAG, BCK, BHK, BGK, BDK BWH, BWM, Taille 045-055-065-075	CHILLER du type NEOSYS de 200 Kw à 1080 kW NAC de la taille 200 à 1080 kW NAH de la taille 200 à 480 Kw
ROOFTOP du type FLEXY de 80 à 200 KW FCM, FHM, FGM, FDM FWH, FWM, FGM, FDM Taille 085 à 230	CHILLER du type MWC de 200 Kw à 700 kW MWC de la taille 180 à 720 kW MRC de la taille 180 à 720 kW
ROOFTOP du type FXK *Taille 025 à 170*	CHILLER du type Hydrolean de 20 Kw à 165 kW SWC de la taille 20 à 165 kW SWR de la taille 20 à 165 kW SWH de la taille 20 à 165 kW

Qui contiennent des fluides frigorigènes classés en groupe 2 (R407C ou R410A),
Which are containing refrigerating fluids classified in group 2 (R407C or R410A),

1. Sont conformes aux dispositions de la Directive « Equipements sous pression », 97/23/CE

Is in compliance with the requirements of « Under pressure equipments » directive, 97/23/EC :

Module d'évaluation *Evaluation Module :* **H**
CE- PED- H- LGL- 001-11- FRA
Catégorie ; **I , II et III**

Organisme notifié *Notified body :* **Bureau VERITAS (CE0062)**
67-71 Boulevard du château 92571 Neuilly sur Seine.

2. Sont conformes aux dispositions de la Norme EN 378
   Are *in compliance with the requirements of EN 378*
3. Sont conformes aux dispositions de la Directive - Are *in compliance with the requirements of*
   « Machines », 2006/42/CE - *« Machinery », 2006/42/EC*
   « CEM», 2004/108/CEE - *« EMC »,* 2004/108*/EEC*
   « Appareils à gaz », 90/396/CEE modifiée - *« Gas machines », 90/396/EEC amended*
   « Basse Tension »2006/95/CE, *« Low voltage », 2006/95/EC*

Ces produits sont fournis avec un marquage de conformité.
The products are provided with a marking of conformity.

Date : 14 avril 2011
Vincent Heydecker
Directeur des opérations Europe
European Operation Director

EUROVENT CERTIFICATION COMPANY SCRL
62 Bd de Sébastopol 75003 Paris FRANCE - RCS Paris B 393 363 460 - Code APE : 748K

Certification Diploma N° :

09.04.422

EUROVENT Certification Company certifies that

ROOFTOPS

from

LENNOX EUROPE

Located at

LENNOX EUROPE HVAC - Z.I. Les Meurieres - BP 71 , 69780 Mions France

Trade name

LENNOX

have been assessed according the requirements of following standard

OM-13-2009

The list of certified products is displayed at :

http://www.eurovent-certification.com

LENNOX EUROPE

is authorised to use the EUROVENT Certification mark in accordance with the rules specified in the Operational Manual

OM-13-2009

Erick MELQUIOND
Managing Director

E. MELQUIOND

Approval date :	03/04/09
Re-checked on :	25/03/11
Valid until :	30/09/11

CERTIgaz

Certificat
Certificate

(« Gas appliances » 90/396 EEC Directive)
(Directive 90/396/CEE « Appareils à gaz »)

Numéro : 1312BO3925 (rév. 4)

***CERTIGAZ*, after examination and verifications, certifies that the appliance :**
***CERTIGAZ**, après examen et vérifications, certifie que l'appareil :*

- **Manufactured by :**
  Fabriqué par :
  LENNOX FRANCE
  Z.I. LONGVIC - BP 60
  F-21602 LONGVIC CEDEX

- **Trade mark and model(s) :**
  Marque commerciale et modèle(s)
  LENNOX
  - **BG-B20 – BG-B33 – BG-C20**
  - **BG-C46 – BG-D33 – BG-D60**
  - **BG-E60 – BG-E120**
  - **BG-BM20 – BG-BM33 – BG-CM20 – BG-CM46**
  - **BG-DM33 – BG-DM60 – BG-EM60 – BG-EM120**

- **Kind of the appliance :**
  Genre de l'appareil :
  GAS AIR HEATER UNIT FOR ROOF TOP (B22)
  MODULE DE CHAUFFAGE POUR CLIMATISEURS DE TOITURE (B22)

- **Type designation :**
  Désignation du type :
  BG-B20

Destination countries *Pays de destination*	Pressures (mbar) *Pressions (mbar)*	Categories *Catégories*
FR	20/25 ; 37	II2Er3P
BE	20/25 ; 37	I2EB ; I3P
PT-CH-ES-GB-CZ-GR-IE	20 ; 37	II2H3P
DE	20 ; 50	I2E ; I3P
DK-SE-IT-CZ-EE-LT-LV	20	I2H
NL	25 ; 37-50	II2L3P
HU	30 ; 50	I3P
CY-MT	50	I3P
SI-SK	20 ; 37 ou 50	II2H3P
PL	20	I2E
PL	36	I3P
SE	37	I3P
CZ	20 ; 37	II2H3P

is in conformity with essential requirements of « Gas appliances » directive 90/396/EEC .
est conforme aux exigencies essentielles de la directive "Appareils à gaz" 90/396/CEE.

CERTIGAZ
Le Directeur Général

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS INDUSTRIELS
Accréditation N° 5-0042

Paris le : 21/09/2007

Yannick ONFROY
Rév. 4 : 1312BO3925 du 2003/07/01

CERTIGAZ SAS - 62 rue de Courcelles - F75008 PARIS - www.certigaz.fr

Certificat

Certificate

SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

COMPOSANT NF-SSI

Nature et date de la décision
Reconduction du 01/01/2010
N° d'identification : **L 054 E0**

La Société :
FINSECUR
52, rue Paul LESCOP
92000 NANTERRE
France

Date de fin de validité du
31/12/2011

Pour son usine de :
NANTERRE – France

est autorisée à commercialiser le composant certifié suivant, destiné à être installé dans le(les) SSI certifié(s) NF dont les références commerciales sont listées sur le site internet www.marque-nf.com , selon les conditions définies dans le référentiel de certification NF-SSI :

Désignation normalisée : **Détecteur de fumée – Détecteur ponctuel fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation**
Référence commerciale : **CAP100**
Marque commerciale : **FINSECUR**
Type de produit : **Optique**

Ce certificat annule et remplace tout certificat antérieur.
Ce certificat atteste :

- que le produit désigné est certifié conforme aux normes et spécifications complémentaires telles que spécifiées dans le référentiel de certification NF-SSI ;
- que le produit est associable à un Système de Sécurité Incendie certifié NF au sens du référentiel NF-SSI ;
- que le système qualité de la société a été évalué conformément au référentiel de certification NF-SSI.

Il n'engage en aucun cas AFNOR Certification quant à la conformité réglementaire de l'installation dans laquelle le produit objet de ce certificat sera utilisé.

Caractéristiques certifiées :

- Mode de fonctionnement : **Conventionnel**
- Indicateur d'action externe : **Oui**
- Sensibilité réglable : **Non**
- Type de liaison au système : **Filaire**
- Isolateur de court-circuit intégré : **Non**
- Divers : **Néant**

La conformité à l'annexe ZA de la norme NF EN 54-7 est attestée par le marquage CE apposé sur le produit conformément à la Directive Produits de Construction (89/106/CEE).

Ce certificat NF est valable jusqu'au 31/12/2011 sous réserve des résultats des contrôles effectués par AFNOR Certification qui peut prendre toute sanction conformément aux règles générales de la marque NF et au référentiel de certification NF-SSI.

Le Directeur Général Délégué

Jacques BESLIN

Ce certificat est constitué de 1 page

Certificat
Certificate

NF-SSI

Système de Sécurité Incendie

NF-508

N° : SSI 110 A0

Reconduction
Date de la décision : 1 octobre 2009

NOM ET ADRESSE DU TITULAIRE :

FINSECUR
52 rue Paul Lescop
92000 NANTERRE
France

Site de production du Matériel Principal cœur du système

NANTERRE
France

Ce certificat est composé de **2** pages.
Ce certificat n'est valable qu'accompagné du rapport d'associativité N° DA 06 00 02
Ce certificat annule et remplace tout certificat antérieur.

Ce certificat n'engage en aucun cas AFNOR Certification quant à la conformité réglementaire de l'installation dans laquelle est implanté le système certifié couvert par le présent certificat.

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France

afnor CERTIFICATION

Page 1 sur 2

Certificat

Certificate

Certificat NF-SSI N°: SSI 110 A0

Le système certifié, constitué par les matériels principaux, composants et accessoires répertoriés, répond aux exigences du référentiel NF-508 (NF-SSI).

Il autorise la société FINSECUR à apposer la marque NF en application des Règles Générales de la marque NF et des règles de certification de l'application NF- Système de Sécurité Incendie (NF-508) sur les matériels principaux et composants suivants :

REFERENCE DU MATERIEL PRINCIPAL CŒUR DU SYSTEME :
Référence commerciale : **LOTUS 1W2C**
N° d'identification : **DAD 013 J0**

Les composants, matériels principaux et accessoires répertoriés faisant l'objet d'une associativité avec le matériel principal cœur du système référencé ci-dessus figurent dans le rapport d'associativité joint.

Caractéristiques certifiées essentielles :

- les matériels principaux, composants et accessoires répertoriés constitutifs du système certifié ont fait l'objet d'une associativité entre eux.
- les composants et accessoires répertoriés constitutifs du système certifié ont fait l'objet d'une associativité avec le matériel principal (cœur du système certifié),

Ce certificat atteste également que le système qualité du titulaire et de ses fournisseurs de matériels principaux et/ou composants référencés dans le rapport d'associativité joint ont été évalués conformément aux règles de certification de l'application NF-508.

Ce certificat est valable jusqu'au 30 septembre 2010 sous réserve des résultats des contrôles effectués par AFNOR Certification qui peut prendre toute sanction conformément aux règles générales de la marque NF et au référentiel de certification NF-508.

le Directeur Général Délégué

Jacques BESLIN

Ce certificat est constitué de 2 pages

afnor CERTIFICATION

Affaire suivie par :

Fabrice RICHARD
Tel : +33 (0)1 41 62 61 99
Email : fabrice.richard@afnor.org

Karine BRUNO
Tel : +33 (0)1 41 62 61 56
Email : karine.bruno@afnor.org

Jérôme ROUSSEL
Tel : +33 (0)1 41 62 62 11
Email : jerome.roussel@afnor.org

Fax : +33 (0)1 49 17 92 88 / +33 (0)1 49 17 92 27

Nos références : FRI/FRI 10-12-088

Objet : Produits NF En stock

FINSECUR
A l'attention de ***Monsieur DUHAMEL***
52 rue Paul LESCOP
92000 NANTERRE
France

La Plaine Saint-Denis, le 23 décembre 2010

Monsieur,

Nous accusons réception de votre déclaration de stock pour les matériels suivants produits avant le 30 septembre 2010 :

Référence commerciale	Délai d'écoulement
LOTUS I	30 juin 2011
LOTUS II	30 juin 2011
LOTUS 1W	30 juin 2011
LOTUS 1W2C	30 juin 2011
DADS	30 juin 2011
DADNS	30 juin 2011

En conséquence, les stocks de produits marqués NF ci-dessus désignés peuvent être écoulés jusqu'aux dates indiqués dans le tableau ci-dessous.

Nous vous informons qu'à ces dates, les produits seront retirés de la liste des produits certifiés NF508 – Système de Sécurité Incendie.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire qui vous serait nécessaire pour une parfaite compréhension du référentiel de certification et vous prions de bien vouloir agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Fabrice RICHARD
Ingénieur certification

Page 1 on 1

Certificat

Certificate

SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

COMPOSANT NF-SSI

Nature et date de la décision
Reconduction du 01/01/2010
N° d'identification : DAD 013 J0

La Société :
FINSECUR
52, rue Paul LESCOP
92000 NANTERRE
France

Date de fin de validité du
31/09/2010

Pour son usine de :
NANTERRE - France

est autorisée à commercialiser le composant certifié suivant, destiné à être installé dans le(les) SSI certifié(s) NF dont les références commerciales sont listées sur le site Internet www.marque-nf.com , selon les conditions définies dans le référentiel de certification NF-SSI :

Désignation normalisée : **Détecteur autonome déclencheur**
Référence commerciale : **LOTUS 1 W2C**
Marque commerciale : **FINSECUR**
Type : **2 - Non secouru**

Ce certificat annule et remplace tout certificat antérieur.
Ce certificat atteste :

- que le produit désigné est certifié conforme à la norme NF S61-961 et spécifications complémentaires telles que spécifiées dans le référentiel de certification NF-SSI ;
- que le produit est associable, en tant que matériel principal, à un Système de Sécurité Incendie certifié NF au sens du référentiel NF-SSI ;
- que le système qualité de la société a été évalué conformément au référentiel de certification NF-SSI.

Il n'engage en aucun cas AFNOR Certification quant à la conformité réglementaire de l'installation dans laquelle le produit objet de ce certificat sera utilisé.

Caractéristiques certifiées :

- Elément sensible : **Non intégré au boitier**
- Nombre de circuit de détection : **1**
- Nombre de points de détection par circuit : **2**
- Tension de commande nominale : **24 V**
- Puissance maximale de commande : **1 W**
- Divers : **Fonction diagnotic des dysfonctionnements**

Ce certificat NF est valable jusqu'au 31/09/2010 sous réserve des résultats des contrôles effectués par AFNOR Certification qui peut prendre toute sanction conformément aux règles générales de la marque NF et au référentiel de certification NF-SSI.

Le Directeur Général Délégué

Jacques BESLIN

Ce certificat est constitué de 1 page

CNPP ENTREPRISE
Filiale du Centre National Prévention et de Protection

SARL au capital de 2 286 735 Euros

D'ESSAIS

CNPP

CNPP - VERNON
BP 2265
F - 27950 ST-MARCEL

RAPPORT D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02

DEMANDE PAR	: **CNMIS** 8 Place Boulnois 75017 - PARIS
DENOMINATION TECHNIQUE	: **DETECTEUR AUTONOME DECLENCHEUR**
REFERENCE COMMERCIALE	: **LOTUS 1 W 2C**
CONSTRUCTEUR	: **FINSECUR**
Cachet et signature du Directeur	: CENTRE NATIONAL DE PREVENTION ET DE PROTECTION Division Electronique de Sécurité Le Directeur J.G. SANS

Réservé au CNMIS

N° DE CERTIFICATION :

Visa du responsable d'essai	:
Date du présent rapport d'essai	: 23 FEV. 2006
Le présent rapport d'essai comporte	: 7 pages, 1 annexe & 1 diagramme détaché

Essais effectués dans le cadre d'une demande de certification NF gérée par le CNMIS

Tyame n°4.5 Version 0

Ce rapport qui ne saurait constituer ni une homologation, ni un agrément, ni une qualification de quelque nature que ce soit, concerne exclusivement les produits, matériels ou installations qui ont été présentés à l'exar du laboratoire. Il ne peut être reproduit ou publié que dans sa forme intégrale. Le CNPP décline toute responsabilité en cas de reproduction ou de publication non conforme. Le CNPP se réserve le droit d'utiliser enseignements qui résultent du présent rapport pour les inclure dans des travaux de synthèse ou d'intérêt général, les travaux envisagés pouvant être publiés par ses soins.

SIRET 342 901 253 00050 - N° TVA intracommunautaire FR 50 342 901 253 - Code NAF 804 C - RC Evreux 87 B 299

RAPPORT D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02

I - GENERALITES

I - 1 Ce rapport énumère les possibilités d'association des matériels certifiés, non certifiables et asservis à un détecteur autonome déclencheur. Il identifie les matériels pouvant être associés en indiquant leur dénomination, le nom du constructeur, leur référence et pour les matériels certifiés, les numéros de certification.

I - 2 Les matériels non certifiables et asservis sont mentionnés au paragraphe IV dans la mesure où leur fonctionnement n'entache pas la conformité à la norme du système de détection incendie.

II - EVOLUTION DU RAPPORT

Ce rapport est évolutif. Il est identifié par un numéro invariable composé de six chiffres et éventuellement indicé d'une lettre.

Chaque adjonction ou modification des matériels susceptible de modifier l'association fait l'objet d'un changement de l'indice.

Objet de l'avis technique N° DH 06 00 62

RAPPORT D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02

III - POSSIBILITES D'ASSOCIATION DE MATERIELS CERTIFIES

- au détecteur autonome déclencheur : **LOTUS 1 W 2C**
- de fabrication : **FINSECUR**

- conforme aux normes spécifiées dans le certificat de qualification

- peuvent être associés les éléments suivants :

DENOMINATION	CONSTRUCTEUR	REFERENCE	OBSERVATION	CONFORME A LA NORME
Détecteur ionique de fumée	**FINSECUR**	FI 100	1	NFS 61950
Détecteur thermique	**FINSECUR**	FO 100	1	NFS 61950
		CAP 200	1	NF-EN 54-5
Détecteur optique de fumée	**FINSECUR**	CAP 100	1	NP-EN 54-7

Essais effectués dans le cadre d'une demande de certification NF gérée par le CNMIS

Trame n°4.5 Version 0

RAPPORT D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02

IV - B POSSIBILITES D'ASSOCIATION DE MATERIELS ASSERVIS

- au détecteur autonome déclencheur : LOTUS 1 W 2C
- de fabrication : FINSECUR

- conforme aux normes spécifiées dans le certificat de qualification

- peuvent être associés les éléments suivants :

DENOMINATION	CONSTRUCTEUR	REFERENCE	OBSERVATION
DAS	Tout constructeur	/	3

RAPPORT D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02

V - FONCTIONS SUPPLEMENTAIRES

- au détecteur autonome déclencheur : LOTUS 1 W 2C
- de fabrication : FINSECUR

- conforme aux normes spécifiées dans le certificat de qualification

- peuvent être utilisés les éléments suivants :

Niveau 3

- 2 sorties à contact sec libre de potentiel changeant simultanément d'état avec la commande de l'organe asservi.

RAPPORT D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02

VI - OBSERVATIONS

Numéro 1

Ils se raccordent sur la boucle de détection un nombre maximum de 2.

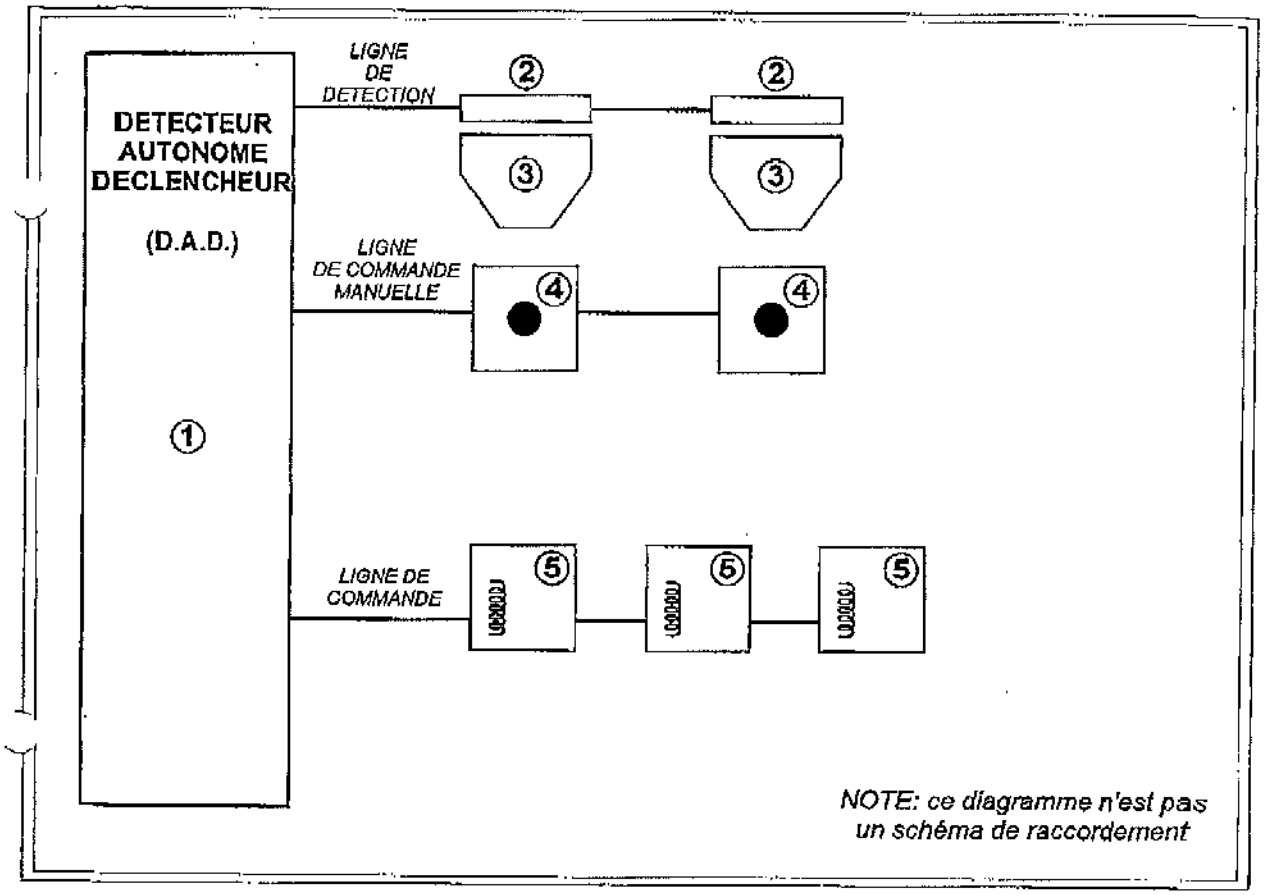
Numéro 2

Ils se raccordent un nombre maximum de 2 sur la ligne de commande manuel.

Numéro 3

Il se raccorde au nombre maximum de 3 avec une puissance maximale de 1 Watt.

DIAGRAMME D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02



Essais effectués dans le cadre d'une demande de certification NF gérée par le CNMIS

Trame n°4.5 Version 0

DIAGRAMME D'ASSOCIATIVITE N° DA 06 00 02

REPERE DIAGRAMME	DENOMINATION	CONSTRUCTEUR	Référence commerciale	Type ou/et observations
MATERIEL ASSOCIE CERTIFIE				
1	DETECTEUR AUTONOME DECLENCHEUR	FINSECUR	LOTUS 1W2C (N° certification DAD 01310)	TYPE II (non secouru)
2	SOCLE	FINSECUR	S100	
3	DETECTEUR	FINSECUR	CAP100	Optique de fumée
		FINSECUR	CAP200	Thermovélocimétrique
		FINSECUR	FI100	Ionique de fumée
		FINSECUR	FO100	Optique de fumée
Matériel Associé non certifiable				
4	Boîtier de Commande Manuel	FINSECUR	NEMOC Nautile	
5	Organes asservis			Tous DAS 24v Nominal

Essais effectués dans le cadre d'une demande de certification NF gérée par le CNMIS

Trame n°4.5 Version 0

D24TEC-A

ATTESTATION CAMFIL DE CLASSEMENT DE REACTION AU FEU D'UN MATERIAU

Le matériau « média » de l'ECOPLEAT d'efficacité F7 a :

- un classement M1

- nature des essais : Essai au brûleur électrique

- enregistré sous la référence Camfil

N°237

- à partir du 06/03/ 2008 pour une validité de 5 ans

Cet essai a été réalisé par le laboratoire SNPE localisé au
9 rue Lavoisier Le Bouchet 91 710 Vert-le-Petit
et enregistré sous le Procès-verbal de classement de réaction au feu d'un matériau

N° 13939-08

Signature :
R&D Manager France
Sophie MATUSZEWSKI

Camfil S.A.S
Route d'Avrigny BP 80225 Saint Martin Longueau 60700 PONT STE MAXENCE Cedex Tel : +33 3 44 29 33 00 Fax:+33 3 44 29 00 65
S.A.S au capital de 2.476.952 € - Code TVA 46 672 030 723 00080 R.C.S. Nanterre B 672 030 723 NAF 282 SZ

D24TEC-A

ATTESTATION CAMFIL DE CLASSEMENT DE REACTION AU FEU D'UN MATERIAU

Le matériau « média » du filtre AEROPLEAT d'efficacité G4 a :

- un classement M1

- nature des essais : Essai au brûleur électrique

- enregistré sous la référence Camfil

N°229

- à partir du 15/12/ 2009 pour unevalidité de 5 ans

Cet essai a été réalisé par le laboratoire SNPE localisé au
9 rue Lavoisier Le Bouchet 91710 Vert-le Petit
et enregistré sous le Procès-verbal de classement de réaction au feu d'un matériau

N° 14890-09

Signature :
R&D Manager France
Sophie MATUSZEWSKI

Camfil S.A.S
Route d'Avrigny BP 80225 Saint Martin Longueau 60700 PONT STE MAXENCE Cedex Tel : +33 3 44 29 33 00 Fax:+33 3 44 29 00 65
S.A.S au capital de 2.476.952 € - Code TVA 46 672 030 723 00080 R.C.S. Nanterre B 672 030 723 NAF 282 SZ

www.lennoxeurope.com

DELEGAÇÕES COMERCIAIS :

BÉLGICA E LUXEMBURGO

☎ + 32 3 633 3045

FRANÇA

☎ +33 1 64 76 23 23

ALEMANHA

☎ +49 (0) 6071 3915919

ITÁLIA

☎ + 39 02 495 26 200

HOLANDA

☎ + 31 332 471 800

POLÓNIA

☎ +48 22 58 48 610

PORTUGAL

☎ +351 229 066 050

RÚSSIA

☎ +7 495 626 56 53

ESPANHA

☎ +34 902 533 920

UCRÂNIA

☎ +380 44 461 87 79

REINO UNIDO E IRLANDA

☎ +44 1604 669 100

OUTROS PAÍSES :

LENNOX DISTRIBUTION

☎ +33 4 72 23 20 00

CE

BALTIC-IOM-0411-P

Pelo facto da Lennox manter um compromisso permanente no que se refere à qualidade, as especificações, os valores nominais e as dimensões estão sujeitos a alterações sem aviso prévio e sem que a Lennox incorra em qualquer responsabilidade.
A instalação, regulação, alteração, reparação ou manutenção incorrecta podem causar danos no equipamento ou danos pessoais.
As operações de instalação e manutenção devem de ser executadas, obrigatoriamente por um técnico ou um serviço de manutenção qualificado.